

UNIVERSITÉ DE PARIS
FACULTÉ DE PHARMACIE

Année 1920-1921

N° 9

DES VERBÉNACÉES

UTILISÉES
EN MATIÈRE MÉDICALE

THÈSE

Pour l'obtention du Diplôme de Docteur de l'Université de Paris
(PHARMACIE)

Présentée et soutenue le *Juillet 1921*

PAR

G. HUBERT

Pharmacien de 1^{re} Classe
Licencié ès Sciences
Ancien Interne des Hôpitaux de Paris
Ancien Interne des Asiles de la Seine

JURY { MM. PERROT, Président.
LUTZ, Chargé de Cours.
GORIS, Agrégé.

IMPRIMERIE J. LECHEVREL
54, Grande Rue, 54 -- MAYENNE

1921



Digitized by the Internet Archive
in 2026

UNIVERSITÉ DE PARIS
FACULTÉ DE PHARMACIE

Année 1920-1921

N° 9

DES VERBÉNACÉES

UTILISÉES

EN MATIÈRE MÉDICALE

THÈSE

Pour l'obtention du Diplôme de Docteur de l'Université de Paris
(PHARMACIE)

Présentée et soutenue le *Juillet 1921*

PAR

G. HUBERT

Pharmacien de 1^{re} Classe
Licencié ès Sciences
Ancien Interne des Hôpitaux de Paris
Ancien Interne des Asiles de la Seine



JURY

MM. PERROT, Président.
LUTZ, Chargé de Cours.
GORIS, Agrégé.

IMPRIMERIE J. LECHEVREL
54, Grande Rue, 54 - MAYENNE

1921

Personnel de la Faculté de Pharmacie

ADMINISTRATION

MM. H. GAUTIER, Directeur, O. ✱, Q I.
 RADAIS, Assesseur, ✱, Q I.
 G. DURSENT, Secrétaire, ✱, Q I.

PROFESSEURS

MM. GUIGNARD, Membre de l'Institut, C. ✱, Q I.	Botanique générale.
VILLIERS, ✱, Q I.	Chimie analytique.
N.	Pharmacie galénique.
H. GAUTIER, O. ✱, Q I.	Chimie minérale.
RADAIS, ✱, Q I.	Cryptogamie.
BÉHAL, Membre de l'Institut, C. ✱, Q I.	Chimie organique.
PERROT, O. ✱, Q I.	Matière médicale.
COUTIÈRE, ✱, Q I.	Zoologie.
BERTHELOT, Membre de l'Institut, Q I.	Physique.
GRIMBERT, ✱, Q I.	Chimie biologique.
LEBEAU, O. ✱, Q I.	Pharmacie chimique.
DELÉPINE, ✱, Q I.	Hydrologie et Hygiène
GUERBET, Q I.	Toxicologie.

Directeur honoraire : M. GUIGNARD, C. ✱, Q I.

Professeur honoraire : M. MOUREU, C. ✱, Q I.

CHARGÉS DE COURS

MM. TASSILLY, ✱, Q I.	Minéralogie.
Marc HONNORAT, ✱, Q I.	Législation et Déontologie pharmaceutiques.
LUTZ, Q I.	Cryptogamie.

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM. BOUGAULT, Q I.	MM. LUTZ, Q I.
SOMMELET, Q I.	GORIS, ✱, Q I.
DAMIENS, Q A.	LAUNOY, ✱, Q A.
TASSILLY, ✱, Q I.	HÉRISSEY, ✱, Q I.
GUÉRIN, Q I.	

CHEFS DES TRAVAUX PRATIQUES

MM. DEFACQZ, ✱, Q I.	Chimie générale.
COUSIN, Q I.	Chimie analytique.
SOUÈGES, Q I.	Micrographie.
LEROUX, Q I.	Physique.
DEVAL, Q I.	Microbiologie.
JAVILLIER, ✱, Q I.	Travaux généraux de 4 ^e année.

Chef du Laboratoire des Examens pratiques : M. JAVILLIER, ✱, Q I

Bibliothécaire en Chef : M. DORVEAUX, Q I.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR EM. PERROT

Officier de la Légion d'honneur

**Président du Comité interministériel des Plantes médicinales
et des Plantes à essences**

*Respectueux hommage de notre gratitude
et de notre reconnaissance*

A MES ANCIENS MAITRES
DES HOPITAUX DE PARIS ET DES ASILES
DE LA SEINE

MEIS ET AMICIS

AVANT-PROPOS

Quoique tenant peu de place dans nos Traités de Matière médicale, la famille des *Verbénacées* possède de nombreuses plantes qui furent utilisées, soit dans l'antiquité, soit de nos jours, tant en France que dans leur pays d'origine, à cause de leurs propriétés thérapeutiques ; c'est l'étude anatomique et pharmacologique de cette famille qui fait le principal sujet de ce travail.

Nous avons tout d'abord retracé l'historique de cette famille, donné ses caractères botaniques généraux, sa place dans la classification. Puis, nous avons exposé la classification elle-même de cette antique famille des *Gattiliers*, classification qui, depuis LINNÉ, a donné lieu à tant de discussions et qui fut tant de fois remaniée. Nous avons ensuite subdivisé l'étude de la famille en quatre chapitres concernant chacun une des tribus.

Nous avons étudié les produits fournis à la matière médicale par la famille des *Verbénacées*, selon l'ordre botanique, qui nous a semblé, dans un travail de détail comme celui-ci, bien préférable à une étude des plantes groupées selon leur composition chimique.

Et cela, d'autant plus que la composition chimique des Verbénacées est peu connue et, qu'en même temps tel principe, dit actif, ne donne pas à l'emploi thérapeutique les mêmes résultats que la plante elle-même. En outre, nous croyons que la plante agit seulement par son complexe et que le principe actif ne lui imprime qu'une direction.

Nous avons étudié chaque plante selon le plan suivant :

- 1° Description de la plante ;
- 2° Répartition géographique ;
- 3° Caractères histologiques ;
- 4° Etude chimique ;
- 5° Action pharmaco-dynamique et usages thérapeutiques et commerciaux ;
- 6° Altérations, et, s'il y a lieu, substitutions.

Autant que possible, nous nous sommes borné à l'étude histologique des organes végétatifs employés par la matière médicale des divers pays. Dans quelques cas, où certaines particularités anatomiques nous ont semblé intéressantes à étudier, nous avons donné à cette étude une plus large place.

Nous avons cru nécessaire de traiter un peu longuement les articles consacrés à certaines plantes, telles : la *Verveine officinale*, le *Gattilier*, la *Verveine odorante* ou *Citronnelle*, le *Lantana Camara*, etc., etc., ces plantes ayant joui autrefois de la faveur médicale et populaire et ayant été, de ce chef, très employées.

Quant au bois de *Teck*, à cause de son importance en tant que bois de construction, et surtout des soins spéciaux que l'on accorde aux forêts de *Teck*

dans nos colonies, nous avons cru bien faire en lui consacrant un article un peu détaillé, quoiqu'il ne soit plus guère utilisé en matière médicale.

Nous avons également étudié, dans ce travail, les Verbénacées appartenant aux deux sous-familles des *Avicenniées* et des *Symphorémées* que VAN TIEGHEM avait proposé d'élever au rang des familles et qu'à tort, dans les ouvrages récents de classification, on ne sépare plus des Verbénacées.

Avant d'entrer dans le vif du sujet nous tenons à exprimer nos bien sincères remerciements à M. le professeur E. PERROT, qui a bien voulu nous accueillir dans son laboratoire et qui nous a engagé à étudier ce sujet, à M. le professeur agrégé GORIS pour les bienveillants encouragements qu'il nous a prodigués.

Nous n'oublierons pas non plus M. R. SOUÈGES, chef de travaux à la Faculté de Pharmacie, qui fut en outre notre maître pendant notre internat à l'asile de Maison-Blanche et dont les conseils nous ont toujours été si précieux ; M. A. LEVÈQUE, pharmacien en chef de l'asile de Ville-Evrard, MM. P. MOREL et R. WEITZ, préparateurs au laboratoire de Matière médicale de la Faculté.

Enfin, nous assurons de notre très vive gratitude notre ami BIS, dont le talent de dessinateur nous a été si précieux.

DES VERBÉNACÉES

UTILISÉES

EN MATIÈRE MÉDICALE

CHAPITRE PREMIER

Conditions générales. Historique. Classification

La famille des Verbénacées fut d'abord étudiée sous le nom de famille des *Verveines*, par ADANSON. Plus tard, A.-L. de JUSSIEU lui donnait la dénomination de famille des *Gattiliers*, du nom de cet arbuste, qui eut tant de vogue dans l'antiquité et le moyen âge. Quelques années plus tard, en 1806, A.-L. de JUSSIEU (1), revenant sur cette dénomination de *Gattiliers*, lui donnait le nom de *Verbénacées*, nom sous lequel on la désigne encore aujourd'hui.

Pendant tout le cours du XIX^e siècle, cette famille fut l'objet de remaniements nombreux, et les classifications succédèrent aux classifications.

1. A.-L. DE JUSSIEU. Observations sur la famille des Verbénacées, *Annales du Muséum*, VII, p. 75, 1806.

M. GUIGNARD définit et localise ainsi les Verbénacées :

« Ce sont des plantes Phanérogames, gamopétales, hypogynes, isostémones régulières, appartenant à l'ordre des Lamiales. »

« Ce sont des herbes, des arbres ou des arbustes. Les feuilles sont opposées, simples, ou parfois composées (*Vitex*), sans stipules. »

« Fleurs isolées ou plus souvent disposées en épis, grappes, cymes, de forme variable, hermaphrodites, zygomorphes. Calice souvent bilabié. Corolle souvent aussi bilabée, à tube ordinairement courbé. Androcée didyname. Carpelles 2, formant un ovaire à deux loges, souvent subdivisées par une fausse cloison en quatre logettes contenant chacune un ovule campylotrope ascendant (analogie avec les Labiées). Style terminal. Drupe, ou diakène ou tétrakène. Graine ordinairement sans albumen. »

« Assez souvent des poils sécréteurs à essence. »

« Très voisines des Labiées, surtout par la conformation de l'ovaire, les Verbénacées s'en distinguent par le style terminal et par le fruit souvent drupacé. » (1).

C'est donc, comme on le voit, une famille très voisine des Labiées tant au point de vue morphologique qu'au point de vue utilitaire, si bien que quelques Verbénacées sont utilisées en lieu et place des Labiées, tel la *Salvia réal de Puebla* (*Lippia callicarpæfolia*), remplace la Sauge au Mexique. Au Mexique encore, la *Lippia origanoides*, sous le nom d'*Origano*, est utilisée à la place de l'Origan de nos pharmacies (2), etc., etc....

Dans l'essai de classification de LINNÉ, en 1738, la famille des Verbénacées était rangée dans la classe Didynamie, ordre Angiospermie.

ADANSON, plus tard, subdivise cette famille en deux groupes. Dans le premier groupe, le fruit était séparable en deux ou quatre graines. Dans le second, le fruit était une baie ou une capsule.

Dans le *Genera plantarum* de A.-L. de JUSSIEU, on compte

1. GUIGNARD. Le jardin botanique de l'Ecole de Pharmacie, p. 144, Paris, 1903.

2. MAISCH. *American Journal of Pharmacy*, T. 57, p. 334; Philadelphia, 1885.

32 genres dans la famille des Gattiliers. Ces 32 genres sont divisés en deux sections.

1° *Flores opposite corymbosi* ;

2° *Flores spicati, in spicis alterni*.

La première section comprend les genres : *Clerodendron*, *Volkameria*, *Ægiphila*, *Vitex*, *Callicarpa*, *Manabæa*, *Premna*, *Petitia*, *Cornutia*, *Gmelina*, *Theka*, *Avicennia*.

La seconde, les genres : *Petrea*, *Citharexylum*, *Duranta*, *Lippia*, *Lantana*, *Spielmannia*, *Taligalea*, *Tamonea*, *Verbena*, *Perama*.

Dans une note parue en 1806 (1), de JUSSIEU, avons-nous dit, supprimait la dénomination de Gattiliers et donnait à la famille le nom de *Verbénacées*, nom sous lequel elle est encore connue et désignée aujourd'hui. Dans ce mémoire, il ajoutait, aux genres cités plus haut, les genres suivants : *Platunium* JUSS., *Ovieda* L., *Stachytarpheta* VAHL, *Aloysia* ORTEG.

Dans le *Prodrome* de DE CANDOLLE, la famille des *Verbénacées* comprend 42 genres divisés en 3 sous-familles :

1° Les *Verbénées* (inflorescence définie, ovule anatrope dressé) ;

2° Les *Vitées* (inflorescences définies) ;

3° Les *Avicenniées*, qui ne comprennent que le genre *Avicennia*.

Le *Genera Plantarum* d'ENDLICHER donne 34 genres répartis en 3 sous-familles : les *Lippiées*, les *Lantanées* et les *Ægiphilées*.

MEISMER donne 43 genres qu'il divise en deux sections :

1° Ceux dont les graines, à cotylédons plans, ne germent pas dans le péricarpe :

2° Ceux dont les graines, à cotylédons condupliqués, germent dans le péricarpe.

Les classifications de cette famille, données par SCHAUER (2) et BOCCUILLON (3), diffèrent peu entre elles. Plus tard cette

1. A.-L. de JUSSIEU. Observations sur la famille des Verbénacées, *Ann. du Muséum*, VII, 1806.

2. SCHAUER. Monographie des Verbénacées.

3. BOCCUILLON. Revue du groupe des Verbénacées, in *Adansonia*, III, p. 181, 1863.

classification fut remaniée par BRIQUET (1), et c'est cette classification, adoptée ici, qui prévaut actuellement.

Cette classification de BRIQUET est une correction de la classification de BENTHAM. Il l'a conservée dans ses grandes lignes et il s'est attaché à poursuivre l'étude des principaux groupes établis par BENTHAM, et les a placés sur des bases solides, seulement, pour être en accord avec la nature, les genres seront groupés un peu autrement que chez ses devanciers.

A. — Inflorescence botrytique. Ovules basilaires, dressés, anatropes :

- a) Graine avec albumen..... I. STILBOÏDÉES
- b) Graine sans albumen..... II. VERBÉNOÏDÉES
- α Fleurs en épis
- 1° Fruit à 4 loges 1 séminées..... 1 *Euverbénées*
- 2° Fruit à 2 noyaux (ou 1 par avortement)
- + Uniloculaires et monospermes..... 2 *Lantanées*
- + + Biloculaires et dispermes..... 3 *Privées*
- β Fleurs en grappes ou axillaires.
- 1° Fruit à 4 noyaux uniloculaires et monospermes..... 4 *Monochilées*
- 2° Fruit à 2 noyaux uniloculaires et monospermes..... 5 *Pétrétées*
- 3° Fruit à 2 ou 4 noyaux biloculaires et dispermes..... 6 *Citharexylées*

B. — Inflorescence cymeuse, formant souvent une grappe ou ombelle de cymes.

- a) Ovules latéraux semi-anatropes, fruit à 4-10 loges complètes ou incomplètes.
- a Fruit à noyau (ordinairement) non capsulaire.
- 1. Graine avec albumen..... III. CHLOANTOÏDÉES
- 1° Anthères appendiculées à la base..... 1 *Acharitées*
- 2° Anthères non appendiculées.....
- + Fleurs zygomorphes 5-mères, à corolle plus ou moins bilabiée, 4 étamines... 2 *Chloanthées*
- + + Fleurs actinomorphes 4-8 mères, 4-8 étamines..... 3 *Physopsydées*

1. BRIQUET in ENGLER et PRANTL. Die natürlichen Pflanzenfamilien, IV, 3, a, p. 144; 1897.

II. Graine sans albumen.....	IV. VITICOÏDÉES
1° Fleurs actinomorphes 4-5 égales.....	
+ Fruit à 4-∞ noyaux.....	1 <i>Callicarpées</i>
+ + Fruit à 1 noyau 4-loculaire.....	2 <i>Tectonées</i>
2° Fleurs plus ou moins zygomorphes, éta-	
mines 4, didynames :	
+ Fruit à 1 noyau 4-loculaire.....	3 <i>Viticées</i>
+ + Fruit à 1 noyau (ou moins par	
avortement).....	4 <i>Clérodendrées</i>
b Fruit capsulaire à 4 valves.....	V. CARYOPTERIDOÏDÉES
b) Ovules apicaux pendants orthotropes.	
α ovaire biloculaire jusqu'au milieu, fruit sec	
1-séminé.....	VI. SYMPHOREMOÏDÉES
β ovaire incomplètement 4 loculaire.	
. Fruit capsulaire 2 valves et 1 seminé.....	VII. AVICENNOÏDÉES

Maintenant que nous avons adopté une classification de la famille, nous allons en étudier, dans la deuxième partie de ce travail, les différentes tribus et les différents genres en suivant l'ordre botanique établi par BRIQUET. Au début de l'étude de chaque genre nous donnons quelques généralités sur ce genre, d'après les indications de BRIQUET et de BOCCUILLON. La synonymie a été établie pour chaque plante, d'après les indications de l'*Index Kewensis plantarum phanerogamarum* (Oxford, 1893-95).

CHAPITRE II

Verbénoïdées

§ 1. — GENRE VERBENA

Les *Verbena* habitent les climats chauds et tempérés des différentes parties du globe. Ce sont des herbes ou des arbrisseaux dont les rameaux sont souvent tétragones. Les feuilles sont simples, opposées ou verticillées, penninerviées.

L'inflorescence consiste en épis axillaires ou terminaux formant soit des inflorescences simples, soit des inflorescences composées, par suite de la transformation en bractées des feuilles du sommet du rameau (1). Chaque fleur d'une inflorescence naît à l'aisselle d'une bractée sur un axe commun.

Le calice est gamosépale, irrégulier, tubuleux, plissé, à cinq dents inégales. La corolle est gamopétale, irrégulière, à cinq divisions inégales, souvent bilabiées, alternes avec les divisions du calice.

Il y a quatre étamines insérées vers le sommet du tube de la corolle ; les antérieures sont les plus grandes. Anthères biloculaires, introrses, à déhiscence longitudinale.

L'ovaire est entouré à la base d'un disque glanduleux et renferme quatre loges uniovulées. L'ovule est ascendant, anatrope.

Le fruit est une drupe dont le mésocarpe se réduit à une

1. BOCQUILLON : Revue du groupe des Verbénacées, in *Adansonia*, III, p. 181, 1863.

simple pellicule. Il se sépare à la maturité en quatre noyaux monospermes.

Ce genre comprend environ 80 espèces.

Verbena officinalis L.

Généralités, Synonymes et Étymologies. Noms vulgaires : La Verveine a joui autrefois de multiples propriétés, les anciens lui accordaient toutes les vertus possibles et imaginables et la considéraient comme une panacée universelle. Dans les anciens ouvrages, on trouve peu de descriptions de la plante, la partie la plus longue est consacrée à l'énumération de ses vertus et aux différentes formes que l'on doit employer.

Selon MÉRAT (1), son nom d'*Herba veneris* viendrait de la propriété magique qu'on lui accordait de « donner l'amour ». D'autres auteurs, tel BONNIER (2) font dériver le nom de Verveine d'un mot celte *ar gwenn* (la pure).

Quoiqu'il en soit de son étymologie, cette plante, comme le Gattilier, arbuste de la même famille, fut connue de toute antiquité. Les Grecs l'appelaient *ισπά βοτάνη* (herbe sacrée), d'où le nom qu'on lui donnait autrefois : *Hiérobotana*. Les Druides, plus près de nous, la tenaient en grande estime et la vénéraient, dit-on, autant que le gui. De petits balais faits de tiges de verveine servaient à nettoyer les autels des Druides, d'où, encore une étymologie, verveine viendrait de *verrer* (nettoyer). A Formose, on lui donne le nom de *Tic-ma-pien*, qui signifie littéralement « manche, en fer, de fouet, pour les chevaux », par allusion à la longue tige qu'elle laisse après la chute de ses feuilles (3).

Habitat. — On rencontre la Verveine dans tous les pays de climat tempéré, et elle pousse de préférence dans les lieux incultes et les abords des chemins.

Parties employées. — On emploie la plante entière cueillie au moment de la floraison. La Verveine officinale est une plante

1. MÉRAT ET DE LENS : Dictionnaire universel de matière médicale et de thérapeutique générale, t. VI, p. 866, Paris, 1834.

2. BONNIER. Nouvelle Flore.

3. J-R. JACKSON. Some Formosan drugs, in *Chemist and Druggist*, T. 47, p. 324, août 1895.

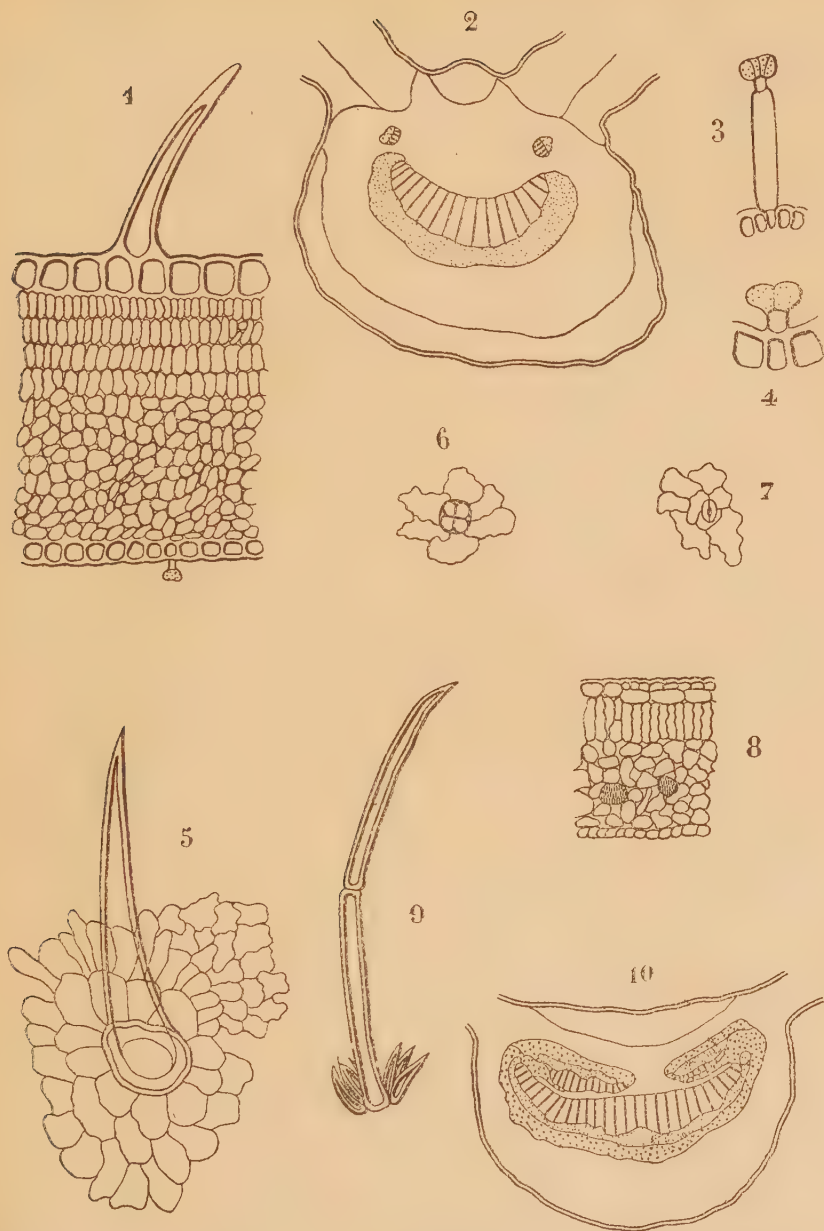


PLANCHE I. — 1, *Verbena officinalis*, limbe, G. 50 ; 2, *V. officinalis*, feuille, G. 25 ; 3, 4, *V. officinalis*, poils sécréteurs, G. 70 ; 5, *V. urticifolia*, poil tecteur de l'ép. sup. G. 50 ; 6, *V. urticifolia*, poil sécréteur vu de face, G. 50 ; 7, *V. urticifolia*, ép. inf., G. 50 ; 8, *Congea tomentosa*, détail du limbe montrant les cellules à contenu hyalin, G. 50 ; 9, *C. tomentosa*, poil tecteur, G. 50 ; 10, *Congea tomentosa*, coupe schématique de la nervure médiane, G. 25.

herbacée, annuelle, aux feuilles opposées, dont les bords sont dentés. Ces feuilles sont d'autant plus découpées qu'elles sont plus âgées, elles sont d'un vert sombre et très courtement pétiolées. Le pétiole se voit très difficilement chez les feuilles âgées. La tige est presque quadrangulaire, la fleur est d'un blanc rosé.

Structure anatomique. — La tige de *Verbena officinalis* L. peut être prise comme type pour l'étude d'une tige de Verbénacée ; elle présente la structure suivante :

Au dessus de l'épiderme cuticularisé on trouve une assise collenchymateuse qui se développe comme chez les Labiées, là où la tige présente des saillies. Le parenchyme cortical est assez développé, il offre huit à neuf assises de cellules. Les plissements de l'endoderme se distinguent bien aux points au dedans desquels les fibres libériennes sont peu développées ; mais là, où ces fibres sont réunies, l'endoderme est écrasé et ses ponctuations tendent à disparaître.

Les fibres libériennes forment des groupes importants en face des faisceaux ligneux primaires, les groupes intermédiaires sont bien moins considérables et sont constitués, au plus, par une vingtaine, souvent même par deux ou trois fibres.

Le tissu ligneux forme un anneau complet autour de la moëlle. Autour des faisceaux primaires on constate qu'une portion de la moëlle est cellulosique.

Dans la tige souterraine on constate l'augmentation de l'écorce et la disparition complète des fibres libériennes (1).

La nervure médiane de la feuille est légèrement biconvexe et ses épidermes supérieur et inférieur sont protégés par une couche sous-épidermique de trois ou quatre assises de cellules collenchymateuses.

La constitution anatomique de la nervure médiane est très simple. Le système libéro-ligneux est en arc très ouvert formé d'une bande de bois très développée et d'une bande de liber peu épaisse. Des cornes de l'arc se détachent deux petits fascicules libéro-ligneux. Cet arc n'est pas soutenu extérieurement par un

1. J. COSTANTIN. Tiges aériennes et souterraines, in *Ann. des Sc. Nat. Botanique*, 6^e série, T. 16, p. 123, 1883.

péricycle fibreux, comme on le voit dans la plupart des feuilles de Verbénacées (Voir *Planche I*, n° 2).

Le limbe est assez épais et possède la structure suivante : l'épiderme supérieur est très épais et fortement cutinisé ; viennent ensuite trois ou quatre assises de tissu palissadique formé de cellules petites et peu allongées, et un parenchyme foliaire formé de cellules arrondies (Voir *Planche I*, n° 1).

Les épidermes inférieur et supérieur sont tous les deux formés de cellules polygonales, grandes, à bords peu sinueux et possédant de nombreux stomates entourés d'un nombre de cellules variant de 2 à 4. Les stomates de la face supérieure sont beaucoup plus petits que ceux de la face inférieure.

L'appareil pilifère se compose de poils tecteurs et de poils sécréteurs. Les poils tecteurs sont longs, unicellulaires, fortement cutinisés. Leur base est arrondie et supportée par quatre ou cinq cellules annexes bien différenciées. En coupe transversale, ces cellules enchâssent plus ou moins la base du poil et le repoussent vers l'extérieur.

Les poils sécréteurs sont de deux sortes : les uns courts, les autres longs. Le pied est toujours unicellulaire et la tête est uni, bi, ou quadricellulaire (Voir *Planche I*, nos 3 et 4).

Composition chimique. — En 1907, BOURDIER (1) retira de la Verveine officinale un glucoside auquel il donna le nom de *Verbénaline*. Ce glucoside fut trouvé par l'application de la méthode biochimique de BOURQUELOT.

Ce glucoside fut extrait des sommités fleuries fraîches à l'aide de l'alcool à 90°. Il obtint environ 3 grammes de glucoside brut par kilogramme de plante traitée.

La *Verbénaline* cristallisée dans l'éther acétique anhydre se présente sous forme d'aiguilles incolores, inodores, très amères. Elle cristallise à l'état anhydre. Elle est insoluble dans l'éther et le chloroforme ; elle fond à 181°5 ; elle est lévogyre et son pouvoir rotatoire est de — 130°52. La *Verbénaline* est hydrolysable par l'émulsine et réduit, sans être hydrolysée, la liqueur de FEHLING. Chauffée, elle charbonne ; elle ne précipite ni par

1. L. BOURDIER. Th. doct. Univ. Paris, 1907 et *J. P. C.* [6], t. XXVII, p. 49 à 57 et 101 à 112, janv.-fév. 1908.

l'acétate neutre, ni par l'acétate basique de plomb. Avec l'acétate de phénylhydrazine, elle donne une combinaison insoluble, de couleur rouge qui, vue au microscope, se montre composée de sphéro-cristaux de très petites dimensions. Avec le chlorhydrate d'hydroxylamine, elle donne un composé cristallisé qui se décompose, sans fondre, au bain d'huile, vers 155°.

Le sucre qui provient du dédoublement de la *Verbénaline* est le glucose. L'autre produit résultant de ce dédoublement a été retiré au moyen de l'éther : c'est un produit amorphe, jaune clair, très peu soluble dans l'eau froide, possédant une fonction phénol et réduisant la liqueur de FEHLING.

L'analyse élémentaire assigne à la *Verbénaline* la formule brute suivante $C^{17} H^{25} O^{10}$.

Ce glucoside ne semble doué d'aucune toxicité. Il disparaît peu à peu dans la plante séchée à cause de la présence de l'inverture et de l'émulsine.

Pharmacologie et usages. — Pour étudier les vertus attribuées à cette plante depuis DIOSCORIDES, PLINIE et GALIEN jusqu'aux temps modernes, il faudrait des volumes entiers. C'est pourquoi nous nous bornerons ici à quelques citations.

Pour CHOMEL (1) « le suc de la verveine éclaircit la vue..., le vin dans lequel on fait infuser la verveine pendant la nuit est propre pour la jaunisse et les pâles couleurs, on en fait prendre le matin trois à quatre verres à jeun... L'herbe fraîche pilée, mise dans un petit sac de toile suspendu au cou soulage les douleurs de la migraine... La décoction de verveine en gargarisme guérit les ulcères des amygdales... Pour faire revenir le lait aux nourrices prendre un demi setier d'eau de verveine, et le faites prendre trois heures après souper, et qu'on ne prenne aucune nourriture de la nuit... On prétend que l'eau distillée ou la décoction de cette plante, dans laquelle on a fait bouillir des écrevisses de rivière, prévient l'avortement... Les feuilles seules fricassées dans la poêle avec un peu de vinaigre, ou amorties sur la pelle chaude et appliquées sur le côté, soulagent considérablement dans la pleurésie et la douleur de côté.

1. CHOMEL. Abrégé de l'histoire des plantes usuelles. Paris, 1761, t. III, p. 85-87.

La féroçité qui s'échappe par les pores de la peau, jointe au suc de cette herbe, rend les linges qui couvrent la partie d'une couleur rougeâtre ; ce qui en impose au peuple ignorant, qui s' imagine que la verveine attire au dehors le sang extravasé sur la plèvre ».

TOURNEFORT (1), qui avait analysé cette plante, dit : « Cette plante, par l'analyse chimique, donne plusieurs liqueurs acides, beaucoup d'huile, assez de sel volatil concret et de terre ; ainsi il y a apparence qu'elle contient du sel ammoniac uni avec beaucoup de soufre ».

« La verveine est vulnéraire, détersive, apéritive, fébrifuge : pour les pâles couleurs, on boit le vin où elle a infusé pendant la nuit. CÉSALPIN en recommande la poudre pour l'hydropisie. L'extrait ou le suc de verveine guérissent les fièvres intermittentes ; on fait user des feuilles de cette plante à la manière du thé, aux personnes qui sont sujettes aux vapeurs : l'eau distillée ou le suc dépuré nettoient les yeux et éclaircissent la vue. Le cataplasme des feuilles de verveine pilées avec de la farine de seigle et les blancs d'œufs est résolutif. Le suc et l'huile où les sommitez de cette plante ont infusé guérissent les blessures ».

LÉMERY (2) dit, au sujet de sa composition chimique, répétant ce que ses devanciers avaient dit avant lui : « Contient beaucoup de sel essentiel et d'huile ». Plus loin il ajoute, en parlant de ses propriétés : « Elle est siccative, atténuante, céphalique, vulnéraire, résolutive, apéritive ; elle excite le lait aux nourrices, elle atténue la pierre du rein et de la vessie, elle est propre pour la colique venteuse. Le suc de la verveine nouvellement tiré est purgatif, il évacue particulièrement la pituite, ce que j'ai reconnu par plusieurs expériences. La dose en est depuis trois onces jusques à six. On se sert de la plante écrasée pour apaiser la douleur de côté dans la pleurésie, étant appliquée dessus elle laisse une couleur rouge sur la peau ».

1. Histoire des plantes qui naissent aux environs de Paris, avec leur usage dans la médecine, par M. PITTON DE TOURNEFORT, de l'Académie Royale des Sciences, docteur en médecine de la Faculté de Paris et professeur en botanique au Jardin Royal des Plantes, Paris, imp. Royale, 1698.

2. LÉMERY. Traité universel des drogues simples, 4^e édition, art. Verbena, p. 881 ; Paris, 1732.

Par ces quelques citations on peut se rendre compte de la réputation qu'avait cette plante chez nos ancêtres. Actuellement cette plante est tombée en désuétude, sauf chez les paysans, qui sous le nom de *Guérit tout* en font encore la panacée universelle. Pourtant, elle se trouve encore en pharmacie et en droguerie. La drogue sèche se présente sous forme de petites bottes faites de tiges feuillées et fleuries. Cette plante, inscrite au Codex de 1884, ne figure plus dans l'édition de 1908.

A Malte, la décoction de cette plante est employée avec succès en médecine infantile, pour la guérison de certaines éruptions cutanées (1). A Formose, la décoction de verveine est employée dans les cas d'ulcérations des aphtes. Les Chinois lui attribuent des propriétés dépuratives, emménagogues, anthelminthiques et antiscorbutiques (2). Les Indiens prétendent que c'est un émétique supérieur à l'ipécacuanha (3). Par contre, en France, cette plante a suivi le sort de bon nombre de drogues simples : à l'heure actuelle elle est à peu près inutilisée.

Verbena urticifolia LIN.

Généralités. — La *Verbena urticifolia* LIN. se trouve à peu près uniquement dans l'Amérique du Nord, pour mieux préciser, dans le Kentucky. La matière médicale emploie seulement les feuilles et les racines. C'est une plante herbacée, annuelle. Les feuilles, comme le nom l'indique, sont tout à fait semblables à celles de l'*Urtica urens* de nos pays. Elles sont d'un vert pâle, assez profondément dentées et courtement pétioles. Elles mesurent de 4 à 5 centimètres de longueur sur 2 à 3 de large.

Structure anatomique. — Une coupe transversale de la feuille montre dans la nervure médiane un arc libéro-ligneux assez largement ouvert. Le bois comprend peu de gros vaisseaux et le liber forme une couche assez mince. En dessus et en

1. R. WATSON. Notes on Maltese drugs, in *Pharm. Journ. and transactions*, 3^e série, t. VIII, p. 341-342 ; nov. 1877.

2. JOHN R. JACKSON. *Loc. cit.*

3. E.-J. EASTES. « Unofficial indigenous medicinals Plants », in *Pharm. Journ. and transactions*, 3^e série, t. XIV, p. 843 ; 1883-84.

dessous, immédiatement sous l'épiderme, on voit une couche assez épaisse de collenchyme. Il n'y a pas de sclérenchyme autour de l'arc et pas de formations anormales dans la concavité de l'arc. La structure anatomique du pétiole est identique à celle de la nervure médiane de la feuille. Le limbe peu épais, comprend, sous l'épiderme supérieur, deux ou trois assises de tissu palissadique et immédiatement en dessous un parenchyme formé de cellules rondes. Le mésophylle est donc ici hétérogène asymétrique. La cuticule supérieure est assez épaisse.

L'épiderme supérieur, vu de face, se présente formé de grandes cellules sinueuses; on y voit quelques rares stomates. L'épiderme inférieur est également formé de cellules sinueuses plus petites que celles de l'épiderme supérieur, on y voit de nombreux stomates irrégulièrement entourés de deux, trois ou quatre cellules annexes.

L'appareil pilifère comprend des poils tecteurs et des poils sécréteurs. Les poils tecteurs sont de deux sortes; les uns longs, les autres courts et toujours unicellulaires. Ces poils sont localisés un peu partout sur la face supérieure. Les cellules épidermiques avoisinant le pied du poil sont nettement différenciées et forment tout autour une sorte de rosace.

Les poils sécréteurs sont plutôt localisés sur la face inférieure de la feuille, quoiqu'on en rencontre également quelques-uns, mais rarement, sur la face supérieure. Ces poils sont à pied court, implantés sur deux ou trois cellules et à grosse tête quadricellulaire (Voir *Planche I*, fig. 5 et 6).

Composition chimique. — L'étude chimique de *Verbena urticifolia* LIN. fut faite par R.-M. MAC FARLAND (1) en 1892. De l'extrait éthéré, l'auteur enleva à l'aide de l'alcool absolu un principe amer, amorphe. Ce principe amer dissous dans l'alcool, et cette solution additionnée d'eau acidulée, donne un précipité résineux non amer. De ce liquide filtré, l'auteur enleva à l'aide de l'éther de pétrole une substance cristalline, qui était un acide organique. Ce liquide agité ensuite avec du chloroforme

1. *Verbena urticifolia* by R.-M. MAC FARLAND, Contribution from the chemical Laboratory of the Philadelphia College of Pharmacy, in *American Journal of Pharmacy*, T. 64, p. 401-403, 1892.

cède à celui-ci un principe amer et nauséeux. Ce principe qui est un glucoside ne réduit pas la liqueur FEHLING directement, mais seulement après hydrolyse. Cette plante ne contenait pas de principe alcaloïdique. L'auteur n'ayant pas suffisamment de matériaux à sa disposition ne poussa pas plus loin l'étude de ce glucoside.

La plante entière pulvérisée donne à l'analyse les résultats suivants :

Mucilage	2.40 ‰
Dextrine.....	5.28 »
Glucose.....	3.52 »
Saccharose.....	4.84 »
Pectine et albuminoïdes.....	3.84 »
Amidon.....	1.76 »
Cendres.....	13.82 »

Le principe actif serait donc ici un glucoside.

Pharmacologie et usages. — Les feuilles sont toniques et fébrifuges. La décoction est le mode usuel d'administration de la drogue. Les feuilles pilées sont employées en applications locales dans les empoisonnements par le *Rhus toxicodendron* L. (1). La racine fraîche est considérée comme ayant une certaine valeur pour combattre les fièvres intermittentes (2). La forme pharmaceutique à employer est l'infusion qui possède une amertume très prononcée.

Parmi les autres plantes appartenant au genre *Verbena*, utilisées par la matière médicale, on peut encore citer :

Verbena bracteosa MICHX (syn. *Verbena bracteata* CAV.). C'est une plante rampante de l'Amérique du Nord, ses tiges s'étendent en tous sens à la surface du sol et ont une longueur de 30 à 35 centimètres. Les tiges sont couvertes de poils blanchâtres. Les feuilles sont lancéolées et profondément dentées ; elles sont étroites à la base et sont courtement pétiolées. Les fleurs sont petites, de couleur bleue ou pourpre et sont rassemblées en épis terminaux. On emploie la plante cueillie au

1. MAISCH. *Am. Journ. of Pharm.*, p. 335, 1885.

2. BEILLE. *Précis de Botanique pharmaceutique*, t. II, p. 1.077, Paris, 1909, et R.-M. MAC FARLAND, *op. cit.*

moment de la floraison. L'infusion est anti-scrofuleuse. MAISH dit que ses propriétés sont plus grandes que celle de l'iodure de potassium. Toute la plante a un goût amer (1).

Verbena multifida R. et P. (syn. *V. erinoides* LAM.), qui croît au Brésil et dans l'Amérique du Sud. Cette plante est employée comme diaphorétique et emménagogue (2).

Verbena hastata LIN. (syn. *V. Lamberti* SIM.), qui croît dans l'Amérique du Nord où elle est employée comme fébrifuge et à dose élevée comme émétique (3). Elle est connue sous le nom de *Verveine bleue*.

Verbena Aubletia LIN., qui croît dans l'Amérique du Nord (Virginie et Illinois) et qui possède des propriétés acres et mucilagineuses (4).

Verbena Teucrifolia MART. ; *Verbena teucrioides* HOOKER ; *Verbena phlogiflora* CHAM., qui croissent toutes au Brésil et sont employées comme diaphorétiques et emménagogues (5).

§ II. — GENRE LANTANA

Les *Lantana* sont des arbustes de l'Afrique, de l'Asie et de l'Amérique tropicale dont les rameaux sont tétragones. Les feuilles sont simples, opposées ou verticillées. Les inflorescences sont axillaires et consistent en capitules de fleurs d'un genre spécial. En effet, le genre *Lantana* est caractérisé par ses fleurs

1. MAISCH. Note on some North Am. Drugs, in *Am. Journ. of Pharm.*, T. 46, pp. 104-105, mars 1874.

2, 3, 4 et 5. MAISCH. Useful plants of Verbenaceae, in *Am. Journ. of Pharm.*, T. 57, July, p. 335, 1885.

5. Nous citons ici, pour mémoire, le *Tamonea spinosa* Sw. (syn. *Tamonea verbenacea* Sw.) que DRAGENDORFF (*Die Heilpflanzen*, p. 565, 1898) donne sans aucune indication bibliographique, comme ayant été employée en thérapeutique.

Parmi les *Lantana*, SCHENCK (*Beiträge zur Biologie und Anatomie der Lianen*, 1892-1893, 2 vol.) cite quelques lianes. Ces lianes n'étant pas utilisées par la matière médicale, nous ne nous en occupons pas.



PLANCHE II. — 1, 2, 3, 4, 5, *Lantana Camara* : Schémas de coupes faites à différentes hauteurs dans le pétiole et la nervure médiane de la feuille montrant le décollement de l'arc, de petits faisceaux libéro-ligneux, qui vont se réunir pour former des amas enchevêtrés de bois et de liber ; 6, *L. Camara*, poil tecteur sur son émergence, G. 50 ; 7, *L. hispida*, détail du limbe, G. 50 ; 8, *L. hispida*, schéma d'une coupe de la nervure médiane, G. 25 ; 9, *L. Pseudo-thea*, Schéma d'une coupe de la feuille, G. 25 ; 10, 11, *L. Pseudo-thea*, poil sécréteur et poil tecteur, G. 50.

qui changent de couleur plusieurs fois avant leur flétrissement.

Le calice est cupuliforme, membraneux, à quatre dents uniformes, deux antérieures et deux postérieures.

La corolle est tubuleuse, irrégulière, à tube courbé, et dont la concavité postérieure est renflée au niveau de l'insertion des étamines.

L'androcée est typiquement constitué par quatre étamines didynames, alternes avec les divisions de la corolle et insérées vers le milieu du tube, les antérieures, plus haut que les postérieures. Les filets sont courts, les anthères biloculaires, introrses, à loges inégales, à déhiscence longitudinale.

L'ovaire comprimé sur ses faces antérieures et postérieures est biloculaire, à loges latérales uniovulées.

Le style est court, terminé par deux divisions, l'une postérieure, droite, très courte, l'autre antérieure bilobée, recourbée en avant et stigmatifère. L'ovule est anatrope dressé. Le fruit est une drupe charnue, incluse dans le calice persistant accru et membraneux.

Lantana Camara L.

Synonymes : *L. aculeata* LIN. — *L. antillana* RAFIN. — *L. mutabilis* SALISB. — *L. polyacantha* SCHAUER. — *L. scabrida* SOLAND. — *L. viburnoides* BLANCO.

Généralités. Description. — Le *L. Camara* L. est une plante originaire des régions tempérées de l'Amérique du Sud, qui fut introduite un peu partout pour l'ornementation des jardins, à cause de la beauté de ses fleurs. Les feuilles seules sont employées en matière médicale.

Le *L. Camara* L. est une plante ligneuse, légèrement sarmenteuse, qui, selon les conditions de climat et de végétation, possède des épines pointues ou n'en possède pas. Cet arbuste au tronc grêle possède des feuilles opposées, ovales, pointues, dentées en scie et légèrement pubescentes.

Les fleurs sont hermaphrodites, irrégulières, d'abord blanches, puis jaune d'or, puis jaune vif, et, au moment où les feuilles tombent, elles deviennent d'un rouge écarlate.

Le fruit est une drupe de couleur bleue, de la grosseur d'un

grain de poivre, qui constitue un mets très apprécié des oiseaux.

Grâce à sa prodigieuse végétation, cette verbénacée « enlace, comme une véritable liane, les plus grands arbres jusqu'à leur sommet, mais surtout recouvre les petits arbustes, fatigue les uns et tue les autres. En d'autres termes, ce *Lantana* constitue un cas de subspontanéité assez redoutable encore aggravé par la quantité de tiges et de rameaux secs qui s'amassent au pied des arbres et deviennent la cause de tous les incendies (1) ».

Dans tous les pays chauds où le *L. Camara* L. a été introduit comme plante d'ornement, il s'est mis à végéter d'une façon si intense que l'on s'est ému de ses ravages. Il y a quelques années, les journaux d'agriculture tropicale nous faisaient part des doléances des colons.

JEANNENEY écrivait : « Le *Lantana* est malheureusement trop répandu dans le pays (la Nouvelle-Calédonie) dont il envahit les pâturages et même les cultures. Ses inextricables buissons rendent inabordables certaines forêts de l'intérieur. Les jeunes plants des arbres sont étouffés sous cette puissante végétation » (2).

R. THOMPSON disait : « Cette végétation a rendu absolument nécessaire son extermination », tellement étaient grands les ravages faits par cette plante dans l'Inde et à Ceylan (3).

Plus près de nous, en 1911, le gouverneur de la Nouvelle-Calédonie, M. RICHARD, prescrivait l'arrachement impitoyable de tous les pieds de *Lantana*, avec interdiction absolue d'en conserver un seul pied, même dans un but d'ornementation agricole. Cette plante avait été introduite en Nouvelle-Calédonie par les pères missionnaires catholiques pour l'ornementation des jardins (4).

On s'est demandé pendant un certain temps, si cette plante ne pourrait causer des dégâts aussi importants en Algérie. Il n'y a rien à craindre, les conditions climatiques n'étant pas suffisamment propices pour permettre une végétation spon-

1. CH. RIVIÈRE. *Bull. de la Soc. nat. d'acclim.*, 1902, n° 19.

2. JEANNENEY. *Nouvelle-Calédonie agricole*, 1894.

3. R. THOMPSON. *Indian Forester*, vol. VI.

4. HECKEL. Sur l'envahissement des forêts de la Nouvelle-Calédonie, par le *L. Camara* L. in *Bull. de la Soc. nat. d'Acclim.*, 15 avril 1911, pp. 511-514.

tanée et vigoureuse de cette plante. DUCHARTRE définit ainsi le *L. Camara* L. qui croît en Algérie « un échantillon dépaysé de l'opulente végétation des tropiques » (1).

Si, en Algérie, cette plante n'est pas à craindre, il n'en est pas de même ailleurs, car ses tiges mortes offrent une proie facile aux incendies qui dévastent souvent les forêts. Pour remédier à cet état de choses, l'« Association des Planteurs d'Hawaï » chargea Albert KOEBELE d'aller étudier au Brésil pourquoi cette plante n'était pas envahissante. Là, il s'aperçut que l'envahissement était arrêté par des parasites, et il fit choix de seize variétés sur vingt-trois qu'il avait rapportées à Hawaï. Ces variétés furent propagées et, quatre ans après, la plante avait cessé de vivre dans les endroits où ces parasites avaient été placés.

Les insectes actuellement employés dans la lutte contre le *L. Camara* L. sont : une variété d'*Agromyzid*, petite mouche dont la larve détruit la graine même du *Lantana*. Une variété de *Ptérophorid*, minuscule papillon qui insère ses œufs à la base des fleurs. Celles-ci sont dévorées par les chenilles qui naissent de ces œufs, du dedans au dehors, avant la formation de la graine. Puis, deux ou trois autres espèces de papillons qui sont : les *Lycenidæ* dont les chenilles rongent les fleurs extérieurement ; les *Cethocolletis*, dont les chenilles dévorent la feuille et les jeunes pousses ; un petit hémiptère, le *Teleonemia subfasciata*, qui dénude rapidement la plante de son feuillage (2).

Actuellement, le laboratoire de KOEBELE, toujours subventionné par « l'Association des planteurs d'Hawaï », fonctionne normalement et même des envois de ces parasites utiles ont pu être faits.

Structure anatomique. — Le pétiole montre tout à fait à sa base un arc libéro-ligneux, ouvert sans aucun soutien extérieur de fibres. Des coupes pratiquées plus haut montrent une fragmentation de l'arc et, lorsque l'on arrive à la nervure médiane de la feuille, on voit un arc libéro-ligneux présentant dans sa

1. Voir à ce sujet EM. PERROT. *Quinzaine coloniale*, déc. 1912, et RIVIÈRE, *Bull. Soc. nat. d'Acclim.*, 1912, n° 19.

2. A. MARQUIS. *Le Lantana et sa destruction*, *Agriculture pratique des pays chauds*, 1907, t. II, p. 72.

concavité de petits massifs libéro-ligneux détachés de l'arc principal (Voir *Planche II*, fig. 1, 2, 3, 4, 5).

Le limbe présente la structure suivante : sous l'épiderme supérieur, recouvert d'une mince cuticule et formé de grosses cellules, on voit une seule assise de tissu palissadique formée de cellules allongées, aux parois transversales plissées en accordéon ; puis, vient un parenchyme formé de cellules polygonales qui occupe les trois quarts du limbe ; enfin, l'épiderme inférieur formé de cellules plus petites que celles de l'épiderme supérieur.

L'appareil pilifère comprend des poils tecteurs et des poils sécréteurs. Les poils tecteurs sont également répartis sur les deux faces et sont portés sur une émergence très développée : les uns sont droits, pointus et longs, les autres sont courts et trapus. Les poils sécréteurs sont surtout localisés à la face inférieure : ils sont formés d'une tête assez grosse, bicellulaire, que porte un pied uni ou pluricellulaire (Voir *Planche II*, fig. 6).

Composition chimique. — PECKOLT (1) a isolé de cette plante une substance de nature alcaloïdique. Nous-même, ayant reçu, par l'entremise de M. Musso, chef de laboratoire à l'Institut Pasteur d'Alger, et de MM. les professeurs TRABUT et BATTANDIER, quelques échantillons de plante fraîche conservée dans de la sciure de bois imbibée de chloroforme, nous avons également décelé la présence de cette substance. Au microscope, elle apparaît formée de fines et courtes aiguilles blanchâtres, insolubles dans l'eau, solubles dans l'eau acidulée, l'éther et le chloroforme, et précipitant nettement, par les réactifs généraux des alcaloïdes (réactif de BOUCHARDAT, de DRAGENDORFF, de MAYER, acide phosphomolybdique).

Nous avons également décelé dans cette plante une autre substance. L'extract alcoolique fut épuisé avec de l'eau bouillante, ce liquide cède à l'éther et au chloroforme une matière grasse, jaune, d'odeur forte et désagréable, dans laquelle sont noyés des cristaux formés de longues aiguilles, groupées en branche de genêt, incolores, solubles dans l'éther, le chloroforme et l'eau chaude. Ils ne réduisent ni à chaud, ni à froid la

1. PECKOLT. *Ber. der Deutsch. Pharm. Ges.*, T. 14, p. 472, 1904.

liqueur de Fehling, et ne précipitent par aucun réactif des alcaloïdes.

Vu la faible quantité de produit dont nous disposions dans les deux cas, nous avons dû ajourner ces recherches.

Pharmacologie et usages. — L'infusion de feuilles de *L. Camara* L. est utilisée à l'intérieur dans les cas de fièvres biliaires, d'affections catarrhales, à l'extérieur, elle s'emploie en lotions contre les éruptions eczémateuses.

L'infusé de fleurs sert à préparer un sirop pectoral pour les enfants. La teinture d'écorces est employée comme tonique. Au Paraguay, l'infusion est utilisée comme antispasmodique.

Essence de L. Camara L. (1). — Par distillation de cette plante avec l'eau, on obtient une essence liquide, jaune, dont l'odeur n'a rien de caractéristique. Les constantes sont :

Essence de feuilles :	D : 0,952 à + 15°
	α D : — 0°24' à 17°
Essence de fleurs :	D : 0,9274 à + 15°
	α D : + 14°50'
	I. Acétyl. : 0,9
	Indice d'éther : 24,3

L'essence acétylée présente les constantes suivantes :

Indice de réfraction à 26° :	1,4987
Indice de saponification :	10
Indice d'éther :	43,65

Lantana Pseudo-thea ST-HIL.

Généralités. Description. — Le *Lantana Pseudo-thea* ST-HIL. (syn. *Lippia Pseudo-thea* SCHAUER) croît sur les hauts plateaux du Brésil, où il porte les noms de *Cha de frade* (thé des moines), *Capitao do matto* (thé des négriers), *Cha de pedestre* (thé des voyageurs). C'est un arbuste aux feuilles lancéolées, pointues, arrondies à la base, à partie supérieure mamelonnée et papilleuse, à partie inférieure couverte de poils rudes. Les fleurs

1. Sur l'essence de *Lantana Camara* L., voir bulletin de la maison SCHIMMEL, oct. 1896, p. 76; oct. 1909, p. 74; oct. 1913, p. 70.

sont petites et blanches ; elles ont, comme les feuilles, une odeur forte (1). Les feuilles seules sont employées.

Structure anatomique. — Le pétiole possède la structure suivante : les épidermes supérieur et inférieur sont renforcés par quelques assises du collenchyme. L'arc libéro-ligneux est soutenu extérieurement par de petits massifs fibreux. Des cornes de l'arc se détachent de petits îlots libéro-ligneux qui vont se loger dans l'intérieur de l'arc. La nervure médiane de la feuille présente la même disposition. Il faut néanmoins remarquer ici que les assises de ce collenchyme sont moins développées que dans le pétiole, que l'arc libéro-ligneux est plus ouvert et que les massifs fibreux péricycliques sont beaucoup plus développés (Voir *planche II*, fig. 9).

Le limbe a la structure suivante : au-dessous de l'épiderme on rencontre une assise, quelquefois deux, de tissu palissadique ; le mésophylle est formé uniquement de cellules polygonales.

L'épiderme supérieur est formé de cellules à bords sinueux et ne possède pas de stomates. L'épiderme inférieur est formé de cellules également sinueuses, plus petites que celles de l'épiderme supérieur. Les stomates sont petits et entourés de trois ou quatre cellules ne présentant aucune différenciation avec les cellules environnantes.

Le *L. pseudo thea* ST-HIL. possède des poils tecteurs, courts, trapus, unicellulaires. Le plus souvent (mais ce n'est le cas général) ces poils sont portés sur une émergence de cellules épidermiques. Les poils sécréteurs sont à pied uni ou pluricellulaire et la tête est toujours bicellulaire (Voir *planche II*, fig. 10 et 11).

Usages. — Cette plante est utilisée au Brésil comme succédané du thé. L'infusion, de couleur jaune verdâtre, au goût agréable rappelant l'infusion de mélisse, est utilisée comme antispasmodique.

1. PECKOLT. Volksbenennungen der Brasilianischen Pflanzen und Produkte, in *Ph. Archiv.*, 1898-1903, et *Ph. Review*, 1905-1906.

Lantana involucrata L.

Synonymes. — *Lantana incana* OTTO et DIET. ; *L. lanuginosa* MILL. ; *L. odorata* LIN. ; *L. parvifolia* RAFIN. ; *L. parvifolia* SALISB. ; *L. recta* SOLAND. ; *L. suaveolens* DESF.

Le *Lantana involucrata* L. est un arbuste qui croît à l'état sauvage à la Jamaïque et dans les Indes occidentales. L'infusion de feuilles est employée dans les cas de dyspepsie.

L'essence est de couleur jaune citron, elle rappelle l'odeur de l'hysope et de l'ambre. Les feuilles sèches donnent environ 0,16 % d'essence à la distillation. Les constantes sont :

D : 0,9149 à + 15°

α_D : — 1°36'

Indice de réfraction : 1,49630

Indice d'éther : 4,7

Indice d'éther après acétylation : 51

Cette essence est soluble dans six à sept volumes d'alcool à 90°, et la plupart des éléments qui la constituent bouillent au-dessus de 200° (1).

Lantana Brasiliensis LINK

Synonymes. — *L. cinerea* LAM. ; *L. spicata* VELL.

Généralités. — Le *L. brasiliensis* LINK. est un arbrisseau qui croît au Brésil où il porte les noms de *Camara blanca* et de *Camara tinga* (2). Cet arbrisseau peut atteindre jusqu'à 4 mètres de hauteur. La tige est quadrangulaire et renflée aux nœuds. Les feuilles, qui sont seules employées, sont étalées, ovales ou elliptiques, pointues. Les fleurs sont blanches, avec la gorge du calice jaune citron. Ces fleurs sont groupées en capitules hémisphériques. Le fruit est une drupe de forme ellipsoïde.

Structure anatomique. — La nervure médiane de la feuille, qui est courtement pétiolée, est biconvexe, renforcée à la par-

1. SCHIMMEL. *Bulletin*, nov. 1908, p. 144.

2. PECKOLT. *Volksbenennungen der Brasilianischen Pflanzen und Produkte*, 1898-1906, *op. cit.*

tie supérieure et inférieure par du collenchyme. L'arc libéro-ligneux, très ouvert, possède dans son intérieur des amas libéro-ligneux qui s'en sont détachés. Le limbe a la structure suivante : épiderme supérieur formé de grosses cellules cuticularisées, vient ensuite une seule assise de tissu palissadique et un parenchyme formé de cellules arrondies.

L'épiderme supérieur est formé de cellules polygonales à parois droites, non sinueuses, ne présentant pas de stomates. L'épiderme inférieur est formé de cellules polygonales à parois droites, avec stomates petits et nombreux, entourés de trois à quatre cellules.

L'appareil pilifère comporte des poils tecteurs unicellulaires, nombreux à la face supérieure, moins nombreux à la face inférieure. Ces poils sont portés sur une légère émergence formée de trois ou quatre cellules. Les poils sécréteurs sont à pied court unicellulaire avec une grosse tête unicellulaire.

Pharmacologie et usages. — La teinture alcoolique de plante entière était autrefois employée à l'hôpital central de Lima, mais son amertume était telle qu'on la remplaça par l'alcaloïde, la *Lantanine*, qui fut isolée par le D^r NEGRETE.

« Comme la quinine, cet alcaloïde exerce une action modératrice sur la circulation, abaisse la température et peut être toléré par les estomacs les plus délicats. D'après le D^r BUIZA, les fièvres intermittentes rebelles auraient cédé à l'action de deux grammes de *Lantanine*. La dose à employer est de un à deux grammes par vingt-quatre heures en prises de 0.10 centigrammes » (1).

Lantana hispida H. B. KTH

Généralités. — Le *Lantana hispida* H. B. KTH (syn. *L. Geroldiana* OTTO et DIET. ; *L. hirta* R. GRAH) est un petit arbuste qui croît à Java. Les feuilles, qui sont seules employées, sont ovales, lancéolées, finement dentées, de cinq à sept centimètres de long sur un ou deux de large. Ces feuilles, courtement pétiolées, sont d'un beau vert pâle.

1. *Archiv. de medic. chirurg. de los Ninos*, cité par DUJARDIN-BEAUMETZ et EGASSE, p. 403-404 ; Paris, 1889.

Structure anatomique. — Le pétiole est protégé par une couche sous-épidermique assez épaisse de collenchyme. L'arc libéro-ligneux est très ouvert et ne commence à se fragmenter que vers le tiers supérieur de cette feuille. Ces îlots libéro-ligneux se réunissent quelquefois pour former un amas informe libéro-ligneux. L'épiderme supérieur est formé de grosses cellules polygonales supportant des poils tecteurs unicellulaires longs et pointus. L'épiderme inférieur est formé de cellules peu sinueuses. Les stomates, gros et nombreux, sont entourés par trois ou quatre cellules. Les poils sécréteurs sont à pied court unicellulaire et à tête globuleuse unicellulaire ; on y voit également, mais seulement sur les nervures, des poils tecteurs analogues à ceux de l'épiderme supérieur (Voir *planche II*, fig. 8).

Composition chimique. — D'après GRESHOFF, cette plante contiendrait un glucoside chromogène qui serait du pseudo-indican (1).

Parmi les autres *Lantana* qu'utilise encore la matière médicale, on peut citer :

L. mixta L., arbuste qui croît au Brésil, dont les feuilles sont longues, ovales, pointues et dentées en scie. Les fleurs sont d'abord jaunes, puis orangées, puis rouges ; et, sur la même inflorescence, on rencontre quelquefois un mélange de toutes ces couleurs.

Le suc, extrait de la drupe et additionné de sucre, sert de sirop pectoral. L'infusion de feuilles est utilisée dans les fièvres intermittentes. La décoction de la racine a été préconisée en médecine vétérinaire contre les coliques des chevaux.

L. macrophylla SCHAUER appelé *Camara jaune* et *romarin des steppes*. Les feuilles de cet arbrisseau, qui croît au Brésil, ont une odeur rappelant celle du romarin.

Puis les *L. canescens* H. B. KTH ; *L. robusta* SCHAUER ; *L. lilacina* DESF., employés comme succédanés des plantes érudées ci-dessus.

1. GRESHOFF. *Annales du Jardin botanique de Buitenzorg*, cité par *Ber. der Deutsch. Pharm. Ges.*, T. 9, p. 214-221, 1899.

§ III. — GENRE LIPPIA

Les *Lippia* sont des herbes ou des arbrisseaux de toutes les parties du monde, mais particulièrement de l'Amérique tropicale. Ces plantes poussent sous tous les climats relativement chauds.

Leurs rameaux sont arrondis ou tétragones. Les feuilles sont simples, opposées ou verticillées. Les inflorescences sont axillaires et consistent en épis simples ou en capitules.

Le calice est gamosépale, membraneux, à quatre dents inégales : les deux antérieures plus grandes que les deux postérieures.

La corolle est tubuleuse, à quatre divisions inégales, alternes avec les dents du calice.

L'androcée est composée de quatre étamines didynames, alternes avec les divisions de la corolle, et insérées sur le tube : les étamines antérieures plus haut que les postérieures. Les filets sont courts, les anthères biloculaires, introrsés, à déhiscence longitudinale.

L'ovaire est globuleux, à parois antérieure et postérieure comprimées. Les deux loges latérales sont uniovulées. Les ovules sont anatropes, dressés.

Le fruit est recouvert par le calice persistant : il se compose de deux noyaux latéraux, réunis par une membrane mince, mais séparable à la maturité.

Lippia citriodora KUNTH.

Synonymes. — *Verbena triphylla* L'HERIT. ; *Aloysia citriodora* ORT. ; *Zapania citriodora* LAM.

Description. — Le *L. citriodora* KUNTH est un arbrisseau originaire du Chili, acclimaté dans tous les pays tempérés et qui porte en France les noms de *citronnelle* ou de *verveine odorante*. La tige se dresse à environ 1 mètre 50 à 2 mètres du sol, elle est anguleuse. Les feuilles sont verticillées par trois ou quatre ; elles sont lancéolées, rudes, glabres, la face inférieure



PLANCHE III. — 1, *Lippia citriodora*, poil tecteur ; 2, *L. citriodora*, poil tecteur, épiderme supérieur, montrant (en pointillé) le contenu résinifié des cellules en rosette, G. 100 ; 3, 4, *L. citriodora*, coupe schématique de la nervure médiane et du pétiole, G. 50 ; 5, *L. geminata*, coupe schématique d'une jeune tige, G. 50 ; 6, *L. geminata*, poil sécréteur, G. 100 ; 7, 8, 9, 10, 11, *Lippia graveolens*, remarquer en 8 une des cornes de l'arc qui commence son travail de scission, G. 50.

portant quelques poils glanduleux. Ces feuilles, d'un vert pâle, sont entières ou un peu dentées.

Les fleurs sont petites, d'un bleu légèrement violacé ; elles sont groupées en panicules terminales.

Les feuilles exhalent, quand on les froisse, une odeur agréable de citron. Leur saveur est amère, piquante et aromatique.

La drogue se présente en pharmacie sous forme de feuilles sèches, enroulées sur elles-mêmes, d'une couleur vert pâle, exhalant une odeur herbacée légèrement mêlée de citron, l'odeur ayant été atténuée par la dessiccation.

Structure anatomique. — Le pétiole de la feuille de *L. citriodora* KUNTH est très court, son arc libéro-ligneux est très ouvert, et, dans son intérieur, on remarque de petits amas exclusivement libériens. Le liber est soutenu extérieurement par une ébauche de sclérenchyme. La structure anatomique de la nervure médiane est identique à celle du pétiole, à part que le sclérenchyme péricyclique est très développé (Voir *planche III*, fig. 3 et 4).

Le limbe, assez mince, présente la structure suivante : sous un épiderme supérieur formé de cellules assez grosses, légèrement cutinisées, qui, vues de face, ont des contours sinueux et ne présentent pas de stomates, on voit trois rangées de cellules en palissades, petites, à bords latéraux plissés. Puis vient un parenchyme formé de cellules rondes. L'épiderme inférieur est formé de cellules plus petites que l'épiderme supérieur. Vues de face, ces cellules montrent des bords très peu sinueux et présentent des stomates nombreux, gros, entourés de quatre ou cinq cellules non différenciées de leurs voisines.

La tige possède la structure générale anatomique de toutes les tiges de verbénacées. L'anneau de fibres péricycliques est discontinu et chaque soulèvement de la partie corticale se trouve en face d'un faisceau de bois primaire. La moelle est hétérogène et se résorbe en partie. On y remarque quelques cristaux prismatiques d'oxalate de calcium.

L'appareil pilifère se compose de poils tecteurs et de poils sécréteurs. Les poils tecteurs sont toujours unicellulaires ; ils sont portés sur une émergence formée de cellules épidermiques

nettement différenciées. Ces poils tecteurs sont surtout localisés à la face supérieure de la feuille. A la face inférieure, on les trouve surtout sur les nervures.

Essence de verveine. — Le *L. citriodora* KUNTH doit ses propriétés à son essence. L'essence est retirée par distillation à la vapeur des feuilles et des sommités fleuries. Mais cette essence, étant d'un prix trop élevé relativement à sa valeur réelle, n'est pas un produit commercial courant. Dans la plupart des cas, on vend, sous le nom d'essence de verveine, de l'essence d'*Andropogon citratus*, connue sous le nom d'*Essence de verveine des Indes*. L'essence de verveine vraie est si rare que la maison SCHIMMEL considère comme quelque chose d'extraordinaire le fait d'avoir une essence authentique (1). Il faut aussi noter que, la plupart du temps, les essences de verveine, vendues comme véritables, sont falsifiées avec de l'essence de lemon-grass.

Pour extraire l'essence de verveine, on a recouru le plus souvent aux feuilles seules, qui offrent une matière beaucoup plus considérable que les fleurs. D'après CHARABOT et LALOUÉ (2), il y a migration des produits odorants, de la feuille vers l'inflorescence. La proportion de citral contenue dans l'essence diminue, de même que l'essence, au moment de la fécondation, d'où ces auteurs concluent que la destruction des principes odorants dans l'inflorescence fournit une partie de l'énergie nécessaire pour produire le travail de fécondation, et c'est probablement le citral qui disparaît par voie d'oxydation.

La *L. citriodora* KUNTH contient environ 0,072 % d'essence (3). Cette essence est jaune clair, d'une odeur fine, très agréable, rappelant le citron et semblable à celle de lemon-grass (*Andropogon citratus*).

Cette essence présente les constantes physiques suivantes :

D à + 15° : 0.9259 (SCHIMMEL)

α_D : — 5°25' (SCHIMMEL)

— 16°20' (THEULIER)

— 12°38' (GILDEMEISTER et HOFFMANN) (4)

1. *Bulletin de la maison SCHIMMEL*, oct. 1913.

2. *Bulletin de la maison ROURE-BERTRAND*, oct. 1906.

3. THEULIER. *Bull. de la Soc. Chim. de France* [3] ; 27 ; pp. 1113-1117, 1902.

4. GILDEMEISTER et HOFFMANN. *Les huiles essentielles* (édit. française), p. 723 ; 1900.

Teneur en aldéhydes y compris la Verbénone, 30 %₀, (Schimmel). Teneur en éther, calculée en acétate de linalyle, 11,20 %₀ (Theulier) (1).

L'addition d'alcool à 90° à une solution alcoolique d'essence provoque la formation de petits cristaux blancs fondant à 62°5. C'est un hydrocarbure du genre des paraffines.

Cette essence commence à bouillir à 37° et la fraction distillant jusqu'à 65° dégage l'odeur de la *méthylhepténone*. La fraction exempte de *cétones* se compose surtout de *limonène* accompagné d'un peu de *cinéol*. Il n'y a pas de *phellandrène* et pas plus de 10 à 15 %₀ de *terpènes*.

Le liquide non distillé contient de la *Verbénone*, cétone dont nous nous occuperons un peu plus loin. Cette cétone est retirée en traitant l'essence à l'aide du sulfite de soude.

La portion d'essence, demeurée intacte après traitement par le sulfite de soude, a un point d'ébullition qui va en s'élevant progressivement, et toutes les fractions distillées ont une odeur plus ou moins prononcée d'*isopulégol*.

La fraction bouillant de 70 à 86° donne par distillation un alcool qui paraît être identique à l'alcool $C^{10}H^{18}O$ découvert dans l'essence de cyprès (SCHIMMEL).

De 84 à 96° une proportion minime de *citronnellol* droit. Une partie de ce liquide a été éthérifiée et l'éther saponifié ensuite donne un alcool à odeur de roses dont les constantes sont :

P. E. 224 à 230°.
D à + 15° : 0.8955
 αD : + 2°16
 n_D^{20} : 1.47544

Ce liquide doit être un mélange de *citronnellol* et d'un autre alcool (SCHIMMEL).

Au dessus de 100° on a surtout des combinaisons sesquiterpéniques. On en retire le *caryophyllène*.

De 115 à 124° on retire plusieurs alcools dont l'un présente les constantes suivantes :

P. E. : 124° à 126°
D à + 15° : 0.9717
 αD : — 7°92'
 n_D^{20} : 1.50101

1. L'essence décrite par THEULIER est insoluble dans l'alcool à 80° ; celle décrite par SCHIMMEL, y est entièrement soluble.

C'est un alcool sesquiterpénique qui forme avec l'isocyanate de phényle un phényluréthane liquide.

En résumé cette essence contient donc :

10 à 15 % de limonène gauche ;

Des traces de cinéol ;

Environ 30 % d'aldéhydes et de cétones (méthylhepténone, citral et 0,50 % au plus de verbénone) ;

10 % d'éléments alcooliques parmi lesquels le citronnellol droit et un alcool à odeur caractéristique comme celui de l'essence de cyprès.

Puis, comme composant principal, 40 à 45 % de combinaisons sesquiterpéniques.

La *Verbénone*. — C'est une cétone qui fut retirée de l'essence de verveine par KERSCHBAUM. Cette cétone se retire de la portion bouillant entre 65° et 100° par la méthode ordinairement usitée. On en retire une semi-carbazone qui a un point de fusion de 208°-209°. De cette semi-carbazone traitée par l'anhydride-phthalique, on retire la Verbénone.

La Verbénone est une huile incolore qui possède une odeur de camphre et de menthe, qu'exalte le chauffage. Elle est insoluble dans l'eau, mais soluble dans tous les dissolvants habituels des corps gras (1).

L'essence de verveine vraie contient un mélange de citrals α et β qui sont deux isomères stéréochimiques. Le pourcentage en citral β est plus élevé que celui en citral α . Les constantes physiques du citral de l'essence de verveines ont les mêmes que celles de l'essence de Lemon-grass.

Sa composition est de 26 % de citral dont 17 à 20 % de citral β . Le reste de l'essence est composé de terpènes, alcools et cétones.

D'après cet exposé on peut voir que l'essence de verveine n'est pas un produit courant et que la droguerie la remplace le plus souvent par l'essence de *lemon-grass*.

Usages. — Les feuilles sont utilisées fraîches ou sèches en

1. KERSCHBAUM. « Sur les éléments constituants aldéhydiques de l'essence de verveine et de la Verbénone ». *Ber. d. Deut. chem. Ges.*, 1900, I, p. 890 sqq.

infusion comme antispasmodiques, excitantes et stomachiques. L'essence n'a guère d'usage qu'en parfumerie.

Lippia graveolens H. B et K.

Synonymes : *L. Berlandieri* TOR. ; *L. origanoides* MART. et GAL.

Généralités. Le *L. graveolens* H. B. et K. croît sur le versant Est de la grande Cordillère Mexicaine, dans l'Orizaba et la Cordoba, où elle porte le nom de *Yerba dulce*. C'est un petit arbuste aux feuilles oblongues, finement poilues en dessus, et couvertes d'un duvet blanc en dessous. La tige est quadrangulaire. Les feuilles, ainsi que les jeunes tiges, sont seules officinales.

Structure anatomique. — Ces feuilles sont longuement pétio-
lées. La coupe du pétiole est biconvexe et l'arc libéro-ligneux est assez étalé. On ne rencontre pas de stérénchyme péricyclique. La nervure médiane de la feuille présente la même structure anatomique que le pétiole, l'arc y est un peu plus formé. Dans ces deux organes, on rencontre à l'intérieur de l'arc de petits massifs libériens à bois nul ou presque nul, détachés de l'arc.

Le limbe peu épais présente la structure suivante : sous un épiderme supérieur assez fortement cutinisé, qui, vu de face, présente des cellules sinueuses sans stomates, on voit deux assises de tissu palissadique, dont les bords latéraux des cellules sont plissés en accordéon et qui occupent environ la moitié du limbe. Vient ensuite un parenchyme formé de cellules arrondies laissant entre elles de petits méats. L'épiderme inférieur est formé de cellules petites qui vues de face montrent des bords sinueux et présentent des stomates relativement nombreux et entourés le plus souvent de trois cellules non différenciées.

La tige est quadrangulaire, elle présente la structure générale des tiges de verbénacées, savoir : collenchyme angulaire, parenchyme cortical peu développé, amas de fibres péricycliques et bois assez fortement développé.

L'appareil pilifère comprend des poils tecteurs unicellulaires entourés de cellules en rosette, et des poils sécréteurs à pied court et à tête globuleuse unicellulaire. Les poils sécréteurs sont, de préférence, localisés à la face inférieure. (Voir *Planche III*, fig. 7, 8, 9, 10 et 11).

Composition chimique. — L'étude chimique de cette plante a été faite par RIO DE LA LOZA qui en a isolé des principes sucrés solubles dans l'eau et un stéaroptène semblable au camphre du Japon (1).

Usages. — L'infusion est la forme pharmaceutique usitée : elle est pectorale, expectorante et emménagogue.

***Lippia dulcis* TREV. (var. *mexicana*).**

Généralités. — La pharmacopée mexicaine admet deux plantes, le *L. graveolens* H. B. et K. et le *L. dulcis* TREV. MAISCH (2) décrit ainsi cette plante : « les feuilles sont aiguës, membraneuses, dentelées, rugueuses en dessus et pubescentes en dessous. L'odeur est forte et analogue à celle de l'absinthe ; le goût est d'abord piquant puis doux ».

Sous le nom de *Lippia Mexicana* (sans nom d'auteur), PODWISSODZKI (3) a étudié une plante dont il donne comme synonyme le nom de *L. dulcis* TREV.. Décrivant cette plante, il parle de ses feuilles oblongues, aiguës et rugueuses ; de ses fleurs et de ses feuilles qui ont une saveur forte et aromatique et une odeur caractéristique. Voici une description qui ressemble beaucoup à celle de la *L. dulcis* TREV. par MAISCH ! Plusieurs auteurs, en outre, se sont demandés quelle plante PODWISSODZKI avait pu étudier de ce nom. MAISCH dit n'avoir pu retrouver cette plante, et pour lui la drogue étudiée serait le *Cedronella Mexicana* BENTH. une labiée inscrite dans la pharmacopée mexi-

1. R. DE LA LOZA. *Union médicale de Mexico*, 1857, cité par MAISCH : *Useful plants of Verbenaceae in Am. Journ. of Pharm.*, p. 333-334, 1885.

2. MAISCH, *op. cit.*

3. PARKE DAVIS. *Work bull. for the sc. invest. of the Newer Mat. Med.* T. 1, p. 251 ; 1889, art. *L. Mexicana*.

caine, ou encore le *Lippia citriodora* KUNTH. L'Index de KIEW ne mentionne pas cette espèce.

Le *Lippia mexicana* croît comme le *Lippia dulcis* TREV. aux environs de Mexico.

Dans les collections du Musée du Laboratoire de Matière Médicale de la Faculté de Pharmacie de Paris, se trouvent deux drogues supposées différentes et portant comme étiquette, l'une *Lippia dulcis* TREV. l'autre *Lippia dulcis* (var. *mexicana*). L'aspect macroscopique et microscopique de ces deux échantillons est absolument identique. Leur infusion possède la même odeur et le même goût. Le *L. mexicana* et le *L. dulcis* TREV. sont donc une seule et même plante, ayant le même habitat : les environs de Mexico, et ce nom de *L. mexicana* doit être supprimé et remplacé par celui de *L. dulcis* TREV.

Structure anatomique. — Dans le pétiole, comme dans la nervure médiane de la feuille, des îlots libéro-ligneux se détachent de l'arc principal. Le limbe, assez mince, montre deux rangées de cellules en palissades, occupant environ la moitié de la feuille vient ensuite un parenchyme formé des cellules arrondies. L'épiderme inférieur, à cellules très petites, seul porte des poils. Les poils tecteurs sont unicellulaires, longs, portés sur une émergence formée de cellules qui, vues de face, semblent former une rosette à la base du poil. On y voit également des poils sécréteurs bi et octo-cellulaires, à pied court. Les stomates également n'existent qu'à la face inférieure ; ils sont petits, nombreux, et entourés de trois ou quatre cellules à bords sinueux non différenciées de leurs voisines. La tige a une section ronde et présente la structure générale des tiges des Verbénacées.

Composition chimique. — PODWISSODZKI en a retiré : 1^o une substance d'un goût astringent, soluble dans l'eau, et donnant une coloration verte avec le perchlorure de fer. Ce serait un tannin, auquel il a donné le nom de *verbénotannin* ; 2^o une substance soluble dans l'alcool et l'eau, moins soluble dans l'éther, insipide, donnant une coloration verte avec le perchlorure de fer, coloration qui vire au jaune avec un alcali et qui donne un précipité jaune avec l'acétate de plomb. Cette

substance appartient au groupe du quercétin ; 3° une huile étherée ; 4° un camphre volatilisable à 25,30°. Cette substance à laquelle il a donné le nom de *Lippiol* contient les mêmes proportions d'H et de C que le menthol. Elle se dépose du distillat et de l'essence en fines aiguilles. Cette substance est d'un goût amer.

Pharmacologie et usages. — Cette drogue avait été envoyée au laboratoire *Parke & Davis* afin de se rendre compte de sa valeur dans les affections pulmonaires.

La meilleure préparation est la teinture. L'infusion n'a aucune valeur thérapeutique, car le *Lippiol* se volatilise.

D'après des observations médicales citées à la suite du travail de PODWISSODZKI, ce remède n'est pas un spécifique des affections pulmonaires, mais c'est un bon expectorant. On a obtenu d'excellents résultats dans les bronchites aiguës et chroniques, et dans toute sortes de toux compliquées d'irritation des organes respiratoires.

Effets physiologiques. — 0,002 de *Lippiol* furent introduits en suspension gommeuse dans l'estomac d'un chat. Une demi-heure après, les pupilles se dilatent, l'animal est agité et vomit fréquemment. Aucun effet toxique à signaler.

Cinquante centigrammes d'essence dissous dans de l'alcool furent donnés à une femme emphysémateuse. Au bout d'une demi-heure, elle éprouve une forte sensation de chaleur à la face qui devient bientôt rouge et congestionnée. Ces phénomènes furent suivis d'une transpiration intense et de sommeil.

Lippia scaberrima SOND.

Le *Lippia scaberrima* (1) SOND. est une plante qui croît dans l'Afrique du Sud. Elle y est connue sous le nom de *Beukess Boss*, qui vient de *Beukess*, nom d'une vieille famille hollandaise, qui avait autrefois utilisé l'infusé de cette plante, et de *Boss*, corruption du mot boër *Bosh* qui signifie hérisson.

1. Pour tout ce qui concerne le *Lippia scaberrima* SOND., voir *Am. Journ. of Pharm.*, oct. 1907, pp. 449-462. *J. P. C.* 6^e série, vol. 26, pp. 414-415, 1907. *Archiv der Pharm.*, CCXLV, pp. 337-350, 1907.

Cette plante a été étudiée par POWER et TUTIN, et nous donnons ci-après le résultat de leurs recherches.

Composition chimique. — Les expériences des auteurs ont porté sur les tiges et les feuilles sèches. Ils en ont retiré : un tannin (0.50 %) une essence (0.25 %) α D : + 7°36' ; de l'heptacosane ; de l'hentriacontane ; une petite quantité d'une paraffine fondant à + 80° ; un phytostérol fondant à + 134° ; des alcools non saturés possédant vraisemblablement la formule $C_n H^{2n-4}O$ et possédant une chaîne double ; de l'acide formique et de l'acide butyrique à l'état libre ; des éthers, des acides formique, butyrique, valérianique, et linoléïque ; une substance cristalline incolore $C^{25} H^{35} O^3-OH$, le *Lippianol* qui est un alcool monoatomique ; un principe glucosidique qui n'a pu être isolé. Enfin les auteurs ont reconnu que cette plante ne contenait pas d'alcaloïde.

Usages. — Cette plante est utilisée dans l'Afrique du Sud comme hémostatique. Elle serait également douée de propriétés toniques et apéritives.

Lippia microcephala CHAM.

Le *L. microcephala* CHAM. (syn. *Lippia triplinervis* GARDN.) est un arbuste qui croît au Brésil, où il porte les noms de *Hyssopo do terra*, *Cha de frade domato* (thé sauvage des moines), *Alecrim do serra* (romarin des montagnes) (1). Ses feuilles et ses jeunes tiges seules sont employées.

Les feuilles de cet arbuste sont elliptiques, cupuliformes à la base, lancéolées à la face supérieure, d'un vert foncé brillant, la face inférieure est ponctuée de poils glanduleux. Les fleurs sont blanches. Cette plante est extrêmement riche en résine et les feuilles froissées exhalent une odeur agréable rappelant l'odeur du romarin et du thym.

Les feuilles contiennent 1 gr. 676 % de résine. Cette résine a la consistance de la térébenthine, elle est brune, son odeur rappelle l'odeur du thym, elle brûle avec une flamme vive sans

1. PECKOLT, op. cit.

résidu, elle est soluble dans l'éther de pétrole, la benzine, le chloroforme, l'éther ordinaire, l'acide acétique et l'alcool absolu. La tige contient 2,31 % de cette résine.

Lippia urticoides STEUD.

C'est un arbuste grêle dont l'écorce finement verruqueuse est gris cendré. Les feuilles sont ovales, longues, et leur partie inférieure est feutrée d'une couche blanc-gris. L'inflorescence consiste en petites grappes formées de petites fleurs blanches très odorantes.

Près de Rio-de-Janeiro, au mois d'août, ces arbres n'ont pas de feuilles, à ce moment apparaissent les fleurs. En septembre seulement apparaissent les feuilles qui ne sont d'aucune utilité en pharmacie, mais qui servent à polir comme les tiges de prêle.

L'essence des fleurs est légèrement filante, jaunâtre, un peu fluorescente, mais cette fluorescence disparaît par le repos. Son odeur rappelle un peu l'odeur de l'essence de néroli. Cette essence, traitée par SO^{H}_2 , se résinifie et dégage une odeur fortement aromatique ; elle se colore en rouge par HCl .

L'infusion de fleurs est utilisée comme aromatique (1).

Lippia geminata H. B. KTH.

Synonymes. — *Zapania geminata* GIB., *Lippia citrata* WILLD., *Lippia panamensis* TURCZ., *Lippia asperifolia* Poepp., *Lantana canescens* CLARKE, *Lantana geminata* SPRENG., *Lantana lippioides* Hook., *Lantana mollissima* DESF., *Lantana odorata* WEIGELT.

Généralités. — Le *Lippia geminata* H. B. KTH. croît dans la Guadeloupe et l'Amérique du Sud. Au Brésil, il porte le nom de *Tomilho sylvestre* (Thym sauvage). C'est un arbrisseau aux feuilles ovales, pointues, lancéolées, dont l'épiderme inférieur est feutré. Les fleurs sont d'une couleur violet rouge et possèdent une odeur de thym.

1. PECKOLT, *op. cit.*

Structure anatomique. — Le pétiole très court présente la structure anatomique suivante : épiderme soutenu par une épaisse couche de collenchyme, arc libéro-ligneux très ouvert à liber très développé à l'intérieur de la stèle, amas libéro-ligneux détachés de l'arc principal.

Le limbe a la structure suivante : épiderme supérieur formé de cellules, qui vues de face ont les contours sinueux, présentant des poils tecteurs nombreux, longs, unicellulaires ; on y rencontre peu de poils sécréteurs, ceux-ci ont une tête globuleuse, unicellulaire, à pied court ; il n'y a pas de stomates. Vient ensuite un parenchyme palissadique formé de trois ou quatre assises de cellules, puis un parenchyme formé de cellules polygonales, puis l'épiderme inférieur formé de cellules plus petites que celles de l'épiderme supérieur. Les stomates y sont nombreux, les poils sécréteurs y sont également nombreux et analogues à ceux de l'épiderme supérieur, les poils tecteurs ne se trouvent ici que sur les nervures.

La section de la tige est quadrangulaire. L'épiderme est soutenu par une couche de collenchyme comprenant trois ou quatre assises de cellules ; vient ensuite un parenchyme cortical formé de cellules polygonales, puis des amas de fibres périaclickes. Ces fibres ne forment pas un anneau continu, mais des amas qui sont surtout important en face des angles. Le liber est assez développé, et le bois est formé d'un parenchyme très lignifié avec vaisseaux de tout petit diamètre, le plus souvent isolés. La moelle est homogène, elle est formée de cellules polyédriques. Vers le centre, ces cellules se résorbent. Cette description de la tige de la *L. geminata* H. B. Ктн., peut s'appliquer à la plupart des tiges de Verbénacées (Voir *Planche III*, fig. 3 et 4).

Usages. — Les feuilles, qui donnent 0,123% d'essence, sont employées en infusion, comme anticatharrales et diaphorétiques (1).

Parmi les autres *Lippia* employées, on peut encore citer le *L. polystachya* GRISEB. utilisé comme anticatharrale au Paraguay ; le *L. canescens* H. B. Ктн., plante vivace de l'Amérique

1. ПЕКСОЛТ, *op. cit.*

du Sud où elle est employée comme antispasmodique et contre les morsures de serpent (1); *L. lycioides* STEUD., arbuste de 2 à 3 mètres de haut aux feuilles courtement pétiolées, dont les sommités fleuries sont utilisées en Argentine comme tonique; le *L. turbinata* GRISEB., dont l'infusion de feuilles est utilisée, également en Argentine, comme stimulant du système nerveux; le *L. gracilis* SCHAUER, dont l'infusé de feuilles sert à préparer au Brésil un sirop considéré comme spécifique de la coqueluche; le *L. origanoides* H. B. KTH., dont les feuilles et les fleurs blanches striées d'orangé, sont employées comme tisane antirhumatismale au Brésil.

§ IV. — GENRE BOUCHEA

Les *Bouchea* sont des arbrisseaux ou des herbes de l'Amérique tropicale, de l'Afrique et des Indes orientales. Leurs rameaux sont tétragones, les feuilles simples et opposées. Les inflorescences axillaires ou terminales, consistent en épis simples.

Chaque fleur naît à l'aisselle d'une bractée et est accompagnée ordinairement de deux bractées stériles.

Le calice, gamosépale, possède cinq dents, petites, inégales,

La corolle est gamopétale à tube légèrement courbe, à concavité postérieure, à cinq divisions inégales, alternes avec les dents du calice.

L'androcée se compose de cinq étamines, alternes avec les divisions de la corolle, insérées sur le haut du tube. L'étamine superposée au sépale postérieur est réduite au filet; les quatre autres sont didynames. Les filets sont courts, les anthères à deux loges parallèles, introrsées, à déhiscence longitudinale.

L'ovaire est allongé, à deux loges latérales uniovulées, à parois antérieure et postérieure comprimées et pourvues d'un sillon longitudinal.

L'ovule est anatrophe dressé.

Le fruit est piriforme, sec, entouré par le calice persistant.

1. MAISCH, *op. cit.*

Il renferme deux noyaux latéraux uniloculaires, à loges monospermes à embryon droit.

Bouchea Pseudo-Gervao CHAM.

Synonyme : *Stachytarpheta Pseudo-Gervao* ST-HIL.

Habitat. — Amérique du Sud, Brésil.

Parties employées. — Feuilles.

Cette plante est employée au Brésil, où elle est connue sous le nom de *Gervao de folha grande*, Gervao à grandes feuilles, comme succédané du *Stachytarpheta dichotoma* VAHL., mais elle est beaucoup moins estimée (1).

§ V. — GENRE STACHYTARPHETA

Les *Stachytarpheta* sont des herbes ou des arbrisseaux de l'Afrique, de l'Inde et surtout de l'Amérique tropicale, à rameaux tétragones, à feuilles simples opposées.

Les inflorescences sont terminales, elles consistent en épis.

Le calice est gamosépale, tubuleux, à cinq dents inégales.

La corolle est gamopétale, à tube courbé, à concavité antérieure.

L'androcée se compose de quatre étamines alternes, avec les divisions antérieures et latérales de la corolle, elles sont insérées sur le milieu du tube, à deux hauteurs différentes. Les deux étamines antérieures sont réduites à un filet très court les étamines latérales sont seules fertiles.

Les anthères sont biloculaires, introrses, à déhiscence longitudinale.

L'ovaire est allongé, à deux loges latérales uniovulées, ovule anatrope dressé.

Le fruit est fusiforme, sec, entouré par le calice persistant. Il renferme deux noyaux latéraux uniloculaires.

1. PECKOLT. Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens, in *Ber. der Deuts. Pharm. Ges.*, p. 465-466, 1904.

Stachytarpheta dichotoma VAHL

Synonymes. — *Stachytarpheta gibberosa* REICHB., *St. umbrosa* H.-B. et K., *St. urticifolia* SIMS., *Zapania jamaicensis* LAM., *Zapania urticifolia* PIN. Au Brésil son nom populaire est *Gerbao*, *Urgebao*, les Indiens l'appellent *Aguaraponda* (queue de renard) (1).

Généralités. — Le *St. dichotoma* VAHL est un petit arbuste de l'Amérique tropicale, ses feuilles qui sont seules utilisées en matière médicale sont brun sombre, ovales, lancéolées, entières à la base, petiolées. L'inflorescence consiste en épis nombreux munis de fleurs bleues couvertes de poils.

Structure histologique. — Dans le pétiole : épiderme protégé par une épaisse couche de collenchyme, arc libéro-ligneux avec massifs libéro-ligneux détachés de l'arc ; pas de fibres péricycliques. La nervure médiane de la feuille offre une structure identique.

Le système pileux se compose de poils tecteurs et de poils sécréteurs. Les poils tecteurs sont pluricellulaires, petits, trapus. Les poils sécréteurs sont à tête bi-cellulaire et ils se trouvent surtout à la face inférieure de la feuille (Voir *planche IV*, fig. 4, 5 et 6).

Composition chimique. — Cette plante fut étudiée par GUSTAVE PECKOLT, fils de TH. PECKOLT, qui en retira 0,095 % d'une substance cristalline qu'il nomma *Strachytarphine*. TH. PECKOLT, plus tard, retira de cette plante une substance alcaloïdique qui se présente en petit cristaux à éclat soyeux, inodores, de goût légèrement amer. Chauffés sur une lame de platine, ils fondent puis se volatilisent complètement.

Avec SO_3H , coloration rouge qui vire au violet à chaud. Cette substance est soluble dans le chloroforme, l'alcool et l'eau acidulée.

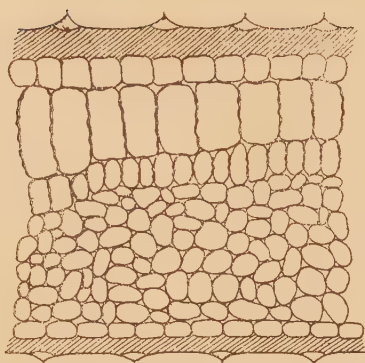
TH. PECKOLT retira en outre 0,428 % d'une huile épaisse,

1. PECKOLT. Volksbenennungen der Brasilianischen Pflanzen, in *Ph. Arch.* 1898-1903 et *Pharm. Review*, 1905-1906.

1



2



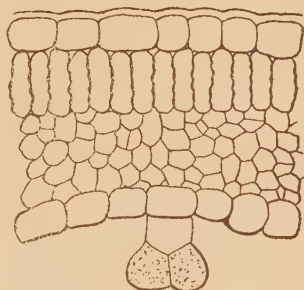
3



4



7



5



8

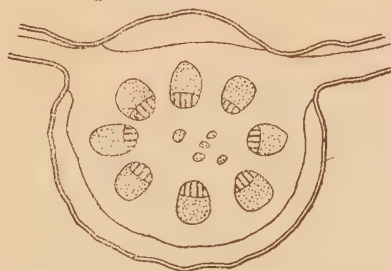


PLANCHE IV. — 1, *Petrea subserrata*, nervure médiane, G. 50 ; 2, *P. subserrata*, détail du limbe montrant les cuticules silicifiées, G. 50 ; 3, *P. subserrata*, pétiole, G. 50 ; 4, *Stachytarpheta indica*, pétiole, G. 50 ; 5, *St. indica*, nervure médiane, G. 50 ; 6, *St. indica*, poil tecteur de l'épid. inférieur, G. 100 ; 7, *Tectona grandis*, détail du limbe, G. 50 ; 8, *T. grandis*, nervure médiane, G. 50.

blanc jaunâtre ; 0,948 % d'acides résineux et 0,284 % d'un tannin brun jaunâtre (1).

Pharmacologie et usages. — Cette plante est officinale au Brésil. L'infusion de feuilles est prescrite dans l'ictère. L'extrait fluide se prend par cuillerées à café et l'extrait alcoolique par doses de 0,01 à 0,15 par vingt-quatre heures. La racine est emménagogue, quelques auteurs la considèrent même comme abortive.

Stachytarpheta indica VAHL.

Synonymes. — *Verbena jamaicensis* LIN. ; *Stachytarpheta jamaicensis* VAHL. ; *St. ciliata* KUNZE ; *St. marginata* VAHL. ; *St. pilosiuscula* H. B. et K. ; *St. urticifolia* DALZ. et GIBS. ; *St. villosa* TURCZ.

Généralités. — Le *St. indica* VAHL. est une plante suffrutescente annuelle, à feuilles ovales. Les fleurs sont groupées en épis allongés. Elle croît dans l'Amérique tropicale et à la Martinique. La matière médicale utilise ses feuilles et ses racines.

Structure anatomique. — L'arc libéro-ligneux de la nervure médiane et du pétiole de la feuille est très ouvert, le liber y est peu développé, et cet arc contient dans sa concavité des petits amas libéro-ligneux qui s'en sont détachés. Il n'y a pas de fibres péricycliques. Le parenchyme de la feuille contient quelques mâcles d'oxalate de chaux.

Le limbe, plus épais, présente la structure suivante : épiderme supérieur formé de grosses cellules qui, dans les feuilles un peu âgées, se divisent en deux pour former un hypoderme ; vient ensuite un parenchyme palissadique formé d'une seule assise de cellules, puis un tissu formé de cellules polyédriques. L'épiderme inférieur qui vient ensuite est formé de cellules plus petites que celles de l'épiderme supérieur. Les stomates ne se rencontrent que sur l'épiderme inférieur.

L'appareil pilifère est formé de poils sécréteurs à tête bicellulaire, localisés surtout à la face inférieure de la feuille, et de

1. PECKOLT, loc. cit., *Berichte der Deutsch. Pharm. Ges.*, 1904, p. 465.

poils tecteurs unis et pluricellulaires (ces derniers se rencontrent surtout à la face inférieure de la feuille).

Composition chimique et usages. — Cette plante contiendrait un corps de nature glucosidique qui n'aurait pas été étudié. La racine sert d'abortif. La décoction de racine, additionnée de suc de feuilles, est administrée aux enfants comme vermifuge et purgatif. Au Brésil, elle est employée comme le *St. dichotoma* VAHL dans les affections rhumatismales (1).

§ VI. — GENRE PRIVA

Les *Priva* sont des herbes de l'Amérique, de l'Afrique et des Indes Orientales, à feuilles simples, opposées ou alternes.

Les inflorescences consistent en épis simples, dans lesquels chaque fleur naît à l'aisselle d'une bractée.

Le calice est gamosépale, tubuleux, à cinq petites dents inégales, la dent postérieure est la plus courte.

La corolle est gamopétale, à cinq divisions inégales, alternes avec les dents du calice.

L'androcée est constitué par cinq étamines, alternes avec les divisions de la corolle, et insérées vers le milieu du tube. L'étamine postérieure est réduite au filet. Les quatre autres sont didynames et les anthères sont biloculaires, introrses, à déhiscence longitudinale.

L'ovaire est oblong, uniloculaire, à deux placentas pariétaux biovulés.

Le style est terminé par deux prolongements stigmatifères inégaux.

L'ovule est anatrope, ascendant.

Le fruit est recouvert par le calice persistant.

Il se sépare à la maturité en deux noyaux latéraux biloculaires, à loges monospermes.

Priva levis L. — C'est une plante herbacée, vivace, rhizomateuse, à rameaux glabres, tétragones, ramifiés, à feuilles

1. Further notes on Liberian drugs, by E. M. HOLMES, *Pharm. Journ. and Transactions*, 3^e série, T. IX, avril 1879 ; p. 853, note on *St. Jamaicensis*.

pétiolées, obovales, à bords dentés, qui croît dans l'Amérique du Nord, et dont les feuilles sont employées comme diurétiques (1).

Priva bahiacensis D. C. — Plante vivace, à feuilles presque cordiformes, grossièrement dentelées ; le fruit est une drupe renfermée à la maturité dans le calice persistant. Cette plante croît dans l'Amérique du Sud. Dans l'état de Bahia, elle porte le nom de *Giriti falso* (faux giriti).

Les inflorescences violet clair sont employées pour panser les blessures. L'infusion de racines est employée à l'intérieur contre la gonorrhée.

Priva echinata JUSS. (syn. *P. lamiifolia* MART. et GAL., *P. lapulacea* PERS., *P. mexicana* SUBER.). Plante de l'Amérique du Sud utilisée comme vulnéraire (2).

§ VII. — GENRE CASSELIA

Les *Casselia* sont des herbes ou des arbrisseaux du Brésil, à rameaux quadrangulaires, à feuilles simples, opposées, décussées.

L'inflorescence consiste en épis axillaires pauciflores. Chaque fleur naît à l'aisselle d'une bractée.

Le calice est gamosépale, tubuleux, cannelé, à cinq dents triangulaires ou filiformes, inégales.

La corolle est gamopétale, infundibuliforme, irrégulière, plus haute que le calice, à tube incliné en avant, à gorge dilatée, à cinq divisions inégales obtuses, alternes avec les divisions du calice.

L'androcée comprend cinq étamines alternes avec les divisions de la corolle et insérées vers le fond du tube. L'étamine opposée au pétale postérieur est réduite à un filet très court ou manque, les quatre autres sont didynames. Les filets sont courts, les anthères biloculaires, introrses, à déhiscence longitudinale. Les deux étamines antérieures ont un gros connectif glanduleux.

1. MAISCH, op. cit.

2. PECKOLT, op. cit., *Volksbenennungen*, etc.

L'ovaire est ovoïde, uniloculaire, glanduleux à la base, à deux placentas pariétaux antérieurs uniovulés. Une fausse cloison postérieure s'avance entre les placentas.

Le style s'élève jusqu'au niveau des anthères les plus hautes, il est terminé par deux renflements stigmatifères.

L'ovule est ascendant, semi-anatrope.

Le fruit est une drupe cordiforme entourée en partie par le calice persistant. Elle renferme deux noyaux latéraux uniloculaires, à loges monospermes.

Casselia integrifolia NEES ET MART.

Arbuste aux feuilles longues, lancéolées, pointues; les fleurs sont blanches et odorantes. On l'appelle au Brésil *Fleur de Noël*. La racine seule est utilisée : en infusion à la dose de 50 à 250 grammes d'infusé dans les rhumatismes ; la poudre, à la dose de 10 grammes est utilisée comme laxative.

§ VIII. — GENRE PETREA

Les *Petrea* sont des arbrisseaux de l'Amérique tropicale, à feuilles simples, opposées. Les inflorescences, consistant en grappes, sont axillaires.

Le calice est gamosépale, infundibuliforme, à cinq divisions profondes, membraneuses, colorées. Cinq appendices colorés sont placés sur la gorge du calice et alternes avec ses divisions.

La corolle est gamopétale, tubuleuse, moins haute que le calice, à cinq divisions inégales, alternes avec celles du calice.

L'androcée se compose de cinq étamines insérées à la partie supérieure du tube, et alternes avec les divisions de la corolle. L'étamine postérieure est réduite au filet, les quatre autres sont didynames.

Les anthères sont prismatiques, à deux loges, introrses, à déhiscence longitudinale.

L'ovaire est allongé, uniloculaire et entouré à la base d'un gros disque glanduleux.

L'ovule est ascendant, semi-anatrope.

Le fruit sec est inclus dans le calice persistant. Il se compose d'un noyau unique recouvert par une enveloppe membraneuse (1).

***Petrea subserrata* CHAM.**

Synonymes. — *P. Kohantiana* PRESL, *P. retusa* PRESL, *P. serrata* PRESL, *P. volubilis* VELL. FL.

Généralités. — Arbuste rampant aux feuilles d'un vert clair, cultivé au Brésil à cause de son parfum. L'inflorescence consiste en longues grappes bleu violacées. Cet arbuste se rencontre dans l'Amérique tropicale et en particulier au Brésil.

Structure anatomique. — Le pétiole et la nervure médiane de la feuille montrent un *anneau* formé de bois, un cercle discontinu de liber et une gaine continue de stérénchyme péricyclique. Sous les épidermes inférieur et supérieur, on remarque une épaisse couche de collenchyme.

Le limbe se compose d'un épiderme muni d'une épaisse cuticule silicifiée. Cette cuticule silicifiée, aussi bien de la partie supérieure qu'à la partie inférieure porte un revêtement de poils sur lesquels nous reviendrons tout à l'heure. Vient ensuite une assise de tissu palissadique et un parenchyme formé de cellules rondes laissant entre elles quelques méats, puis l'épiderme inférieur à cuticule également silicifiée. Cet épiderme vu de face présente de gros stomates entourés par deux, trois ou quatre cellules à bords très sinueux non silicifiés.

L'appareil pilifère est composé de la façon suivante : Les poils tecteurs sont le plus souvent représentés par une simple aspérité silicifiée de la cuticule, mais on rencontre également des poils tecteurs à parois épaisses, courts, trapus et silicifiés. La feuille des *Petrea* dit VESQUE (2) « constitue bien la lime la plus fine et la plus parfaite qu'on puisse voir ».

1. Ce genre *Petrea* fournit quelques lianes qui, avec celles que fournit le genre *Lantana*, sont les seules que l'on rencontre dans la famille des Verbenacées. H. SCHENCK. Beiträge zur Biologie und Anatomie der Lianen. 1893, t. II, 242 et sq., Iéna.

2. VESQUE. Caractères des gamopétales, in *Ann. des Sc. nat.*, série 7, tome I. Art. Verbenacées, p. 335-344, 1885.

Les poils sécréteurs sont ici assez rares, généralement ils sont octocellulaires et ont un pied enfoncé dans une dépression épidermique. (Voir *Planche IV*, fig. 1, 2, 3).

Composition chimique. — La composition chimique de ces feuilles fut étudiée par TH. PECKOLT qui en retira une substance *extractive* (?) amorphe, donnant quelques-unes des réactions des alcaloïdes. Il en retira en outre de l'huile fixe, des acides résineux et un tannin (1).

Pharmacologie et usages. — Sous le nom d'*herbe de la veuve* ou de *fleur de saint Michel*, les fleurs sont employées au Brésil comme diaphorétiques et excitantes.

Outre cette plante, on emploie encore, d'après PECKOLT, le *Petrea denticulata* SCHRAD. connu sous le nom de *petite veuve*, dont les fleurs sont bleues, et qui est une liane ; le *Petrea insignis* SCHAUER connu sous le nom de *bonnet de veuve*. Ces deux plantes sont des succédanés du *Petrea subserata* CHAM.

§ IX. — GENRE CITHAREXYLUM

Les *Citharexylum* sont des arbres ou des arbrisseaux de l'Amérique tropicale, aux rameaux souvent tétragones, parfois épineux. Les feuilles sont simples, opposées, ou verticillées.

Les inflorescences sont en épis simples.

Le calice est cupuliforme, sans dents ou à cinq dents très courtes et inégales.

La corolle est gamopétale, tubuleuse, à cinq divisions. Le tube cylindrique est souvent poilu à l'intérieur.

L'androcée est composé de cinq étamines dont quatre fertiles, didynames, insérées au sommet du tube, les antérieures plus haut que les latérales. L'étamine postérieure ne porte pas d'anthères ; les filets sont courts. Les anthères sont libres à la base, biloculaires, introrses, à déhiscence longitudinale.

L'ovaire est conique ou ovoïde, uniloculaire, à deux placentas pariétaux latéraux bilamellés et biovlés. Deux fausses cloisons

1. PECKOLT, *op. cit.*, in *Ber. der Deutsch. Pharm. Ges.*, p. 477, 1904.

s'avancent des parois antérieure et postérieure entre les deux placentas. Le style est élargi au sommet et terminé par deux renflements stigmatifères.

Le fruit est une drupe entourée à la base par le calice persistant. Le mésocarpe est un peu épais et entouré de deux noyaux latéraux séparés par un espace vide biloculaire.

Citharoxylum quadrangulare JACQ.

C'est un arbrisseau qui pousse à la Guadeloupe dont l'écorce est employée en infusion contre les fièvres et les bronchites. Le bois est employé dans les ouvrages d'art et de lutherie.

Citharexylum myrianthum CHAM.

Arbrisseau qui pousse au Brésil et dont la teinture d'écorce est employée comme tonique (1).

§ X. — GENRE DURANTA

Les *Duranta* sont des arbrisseaux de l'Amérique tropicale, à feuilles simples, opposées ou verticillées. On trouve à l'aisselle des feuilles des rameaux multiples, et ces rameaux seront transformés en épines.

L'inflorescence est axillaire ou terminale. Elle consiste en épis simples ; chaque fleur est située à l'aisselle d'une bractée.

Le calice est gamosépale, irrégulier, à cinq dents aiguës.

La corolle est gamopétale, irrégulière, tubuleuse, à cinq divisions.

L'androcée est composé de cinq étamines, insérées sur le tube de la corolle et alternes avec ses divisions ; l'étamine postérieure est réduite au filet. Les anthères sont biloculaires, introrsées, à déhiscence longitudinale.

L'ovaire est uniloculaire, à quatre placentas pariétaux biovulés et à quatre fausses cloisons.

1. PECKOLT. *Ber. d. Deutsch. Pharm. Ges.*, 1904, loc cit., p. 475.

Le style est terminé par quatre crochets stigmatifères.

L'ovule est anatrophe, semi ascendant.

Le fruit est une drupe.

Duranta Plumieri JACQ.

Synonymes. — *Duranta Ellisia* JACQ., *D. angustifolia* SALISB., *D. dentata* RICH., *D. erecta* LIN., *D. inermis* LIN., *D. latifolia* SALISB., *D. microphylla* WILLD., *D. racemosa* MILL., *D. repens* LIN., *D. spinosa* MILL., *D. vestita* CHAM., *D. xalapensis* H. B. et K.

Généralités. — Le *D. Plumieri* JACQ., appelé vulgairement *troëne d'Amérique*, est un petit arbuste de 3 à 5 mètres de haut, qui croît dans l'Amérique centrale, la Martinique et le Brésil. Ses feuilles sont elliptiques lancéolées. Le calice est tubuleux, à cinq dents, et la corolle est en forme de cloche, bleue, d'une odeur assez agréable. La matière médicale emploie les feuilles et les sommités fleuries.

Structure anatomique. — L'arc libéro-ligneux de la nervure médiane de la feuille est assez ouvert, il est bordé en dehors par de petits massifs fibreux. Dans sa concavité on remarque des petits amas libéro-ligneux qui se sont détachés de l'arc principal.

Le limbe a la structure suivante : épiderme fortement cutinisé, glabre, dépourvu de stomates ; hypoderme formé de grosses cellules ; tissu palissadique formé d'une ou deux assises de cellules allongées dont les cloisons tangentielles sont plissées en accordéon. Ces divers tissus remplissent à peu près la moitié du limbe. Vient ensuite un tissu lacuneux formé de cellules plus ou moins ovales qui laissent entre elles de larges espaces ; épiderme inférieur formé de cellules plus petites que celles de l'épiderme supérieur avec des stomates entourés d'un nombre variable de cellules (3-4-5). (Voir *Planche V*, fig. 1 et 2).

Cette espèce ne présente pas de poils tecteurs, mais on y rencontre quelques poils sécréteurs à pied court et des plages sécrétrices que ROBERT décrit ainsi : « Ces glandes sont discoïdes. La partie supérieure, servant de réservoir et formée de deux

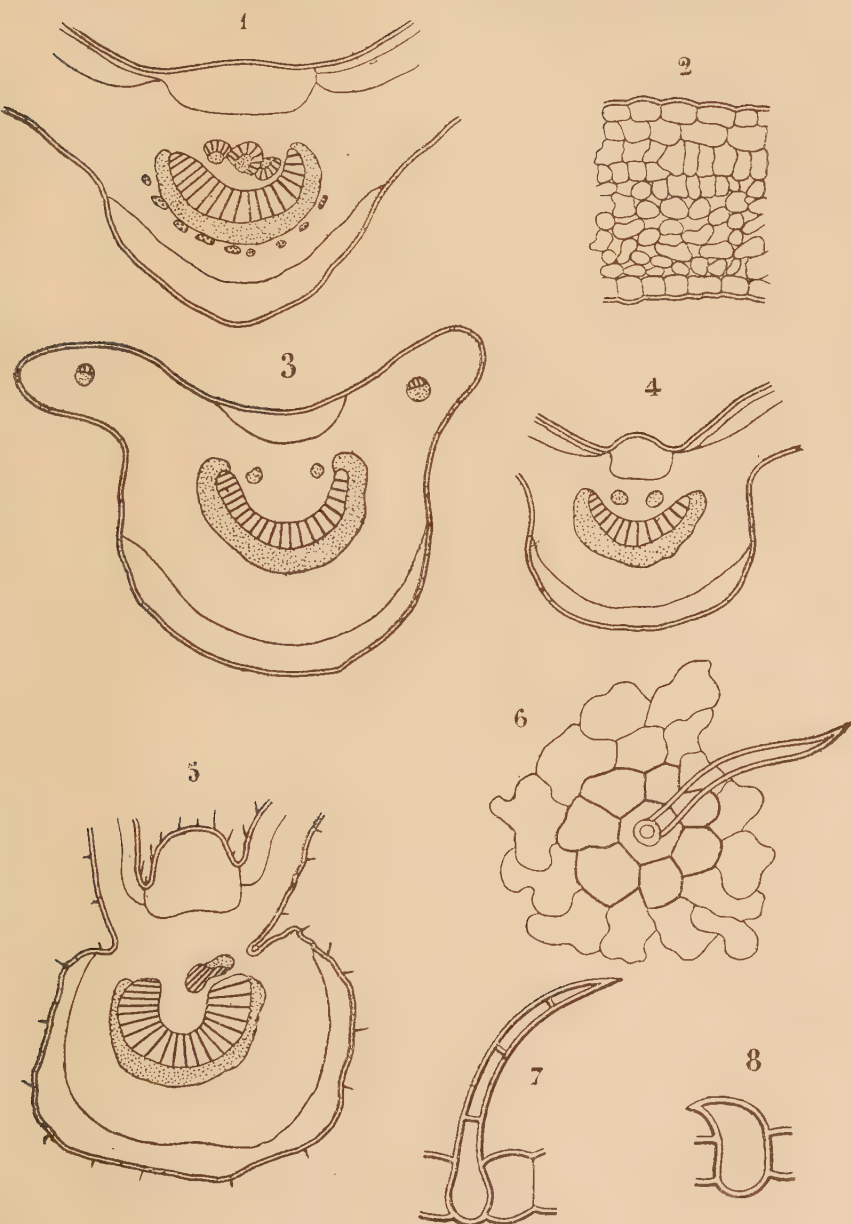


PLANCHE V. — 1, *Duranta Plumieri*, nervure médiane de la feuille ; 2, *D. Plumieri*, détail du limbe, G. 50 ; 3, *D. rostrata*, pétiole, G. 50 ; 4, *D. rostrata*, nervure médiane de la feuille, G. 50 ; 5, *Clerodendron heterophyllum*, nervure médiane, G. 50 ; 6, 7, 8, *Clerodendron heterophyllum*, poils tecteurs, G. 100.

assises de cellules allongées, imbriquées finement les unes dans les autres, repose sur une troisième assise dont les parois latérales sont assez fortement épaissies. Sous cette assise, les cellules du mésophylle sont disposées en couches très régulières » (1).

Composition chimique. — La composition chimique de cette plante est peu connue. Selon WEHMER, PLUGGE et GRESHOFF que cite DRAGENDORFF, l'écorce renfermerait un principe glucosidique, et la feuille, des substances du groupe des saponines. Une autre étude chimique de cette plante fut faite par PECKOLT (2), (comme toutes ses études, elle est très superficielle). L'extrait alcoolique de fruits semblerait contenir un corps de nature alcaloïdique. Il réussit à extraire des feuilles un corps cristallisé précipitant par les réactifs généraux des alcaloïdes.

Usages. — Les sommités fleuries sont utilisées comme excitant. L'infusé de feuilles et le suc des fruits est diurétique.

Duranta Rostrata

L'Index de Kew ne mentionne pas cette plante qui est citée par divers auteurs sans synonyme et sans nom d'auteur. C'est un petit arbuste à feuilles elliptiques, dentées, qui habite l'Amérique centrale et dont on utilise les feuilles.

Au point de vue anatomique, il faut remarquer ici que les cellules de l'épiderme inférieur sont beaucoup plus grosses que celles de l'épiderme supérieur. Les cellules du parenchyme du limbe contiennent de place en place, de l'oxalate de chaux en mâcles et en octaédres. Les poils tecteurs sont droits, courts et unicellulaires à la face supérieure, bicellulaires, à cellule basilaire plus petite que la cellule terminale à la face inférieure. Les poils sécréteurs qui ne se rencontrent qu'à la face inférieure

1. ROBERT. L'appareil pilifère des Verbénacées. *Thèse Doct. Un. Pharm.*, p. 35, Paris, 1912.

2. PECKOLT. *Berichte der Deutsch. Ph. Ges.*, 1904, p. 466.

sont octocellulaires, à pied bicellulaire, courts. (Voir *Planche V*, fig. 3 et 4).

D'après BOORSMA que cite WEHMER (1), les feuilles contiendraient des substances du groupe des saponines. Les feuilles sont utilisées en infusion comme diurétiques.

1. WEHMER. *Die Pflanzenstoffe*, p. 647, Iéna, 1911.
-

CHAPITRE III

Viticoïdées

§ I. — GENRE *CALLICARPA*

Les *Callicarpa* sont des arbres ou des arbrisseaux à feuilles simples, opposées, penninerviées, de l'Amérique du Nord et de l'Indo-Malaisie.

Les inflorescences consistent en cymes bipares axillaires.

Le calice est gamosépale, régulier, à quatre divisions, la corolle est gamopétale, à tube court, également à quatre pièces, alternant avec celles du calice.

L'androcée est composé de quatre étamines alternes avec les divisions de la corolle et insérées à la base de son tube. Les anthères sont biloculaires, introrsées, à déhiscence longitudinale.

L'ovaire est uniloculaire, à deux placentas pariétaux biovulés ; deux fausses cloisons partent des parties internes, antérieure et postérieure.

Le fruit est une drupe à mésocarpe farineux.

Il est bon de remarquer qu'ici les rameaux sont arrondis et non quadrangulaires comme dans la plupart des Verbénacées.

Callicarpa americana L.

Généralités. — Le *C. americana* L. est un arbre de l'Amérique du Nord, à feuilles simples, opposées. Ces feuilles sont d'un vert pâle, lancéolées, dentées sur les bords, sauf à la partie inférieure, très courtement pétiolées. Ces feuilles sont longues

de quinze à vingt centimètres et larges de six à dix ; elles sont tomenteuses de même que les jeunes tiges.

Structure anatomique. — Le système libéro-ligneux de la nervure médiane de la feuille est ici en cercle, ou mieux, en anneau à peine fermé. Dans ce système on remarque très facilement l'arc libéro-ligneux primitif duquel se sont détachés des fragments, dès la base de la feuille qui, vers le tiers supérieur de la feuille, vont se réunir pour former un système libéro-ligneux annulaire. Tout autour de ce système on voit quelques îlots de fibres, mais, ici encore, ces îlots fibreux n'existent pas dans le pétiole et ne se différencient que dans la feuille (Voir *Planche VI*, fig. 5).

Le limbe est peu épais, l'épiderme supérieur est muni d'une épaisse cuticule, le parenchyme foliaire est formé de deux assises de tissu palissadique à peine différencié, et, en dessous, d'un tissu formé de cellules rondes, l'épiderme inférieur est formé de petites cellules ; lui seul porte des stomates.

L'appareil pilifère comprend des poils sécréteurs pluricellulaires, à cheval sur deux ou trois cellules épidermiques, qui se rencontrent sur les deux épidermes, et des poils tecteurs unicellulaires, pluricellulaires droits, et des poils tecteurs pluricellulaires rameux (Voir *Planche VI*, fig. 6 et 7).

La tige présente un anneau presque continu de fibres péricycliques.

Usages. — Les feuilles, qui sont seules employées, sont utilisées soit en infusion, soit en extrait, comme dépuratives.

Callicarpa cana L.

Généralités. — Le *C. cana* L. (syn. *C. tomentosa* LAM.) est un arbre qui croît dans les Indes et l'Amérique du Nord. Les feuilles courtement pétiolées, sont ovales, légèrement dentées sur les bords et pubescentes en dessous.

Structure anatomique. — La structure anatomique *C. cana* L. est analogue à celle du *C. americana* L., même formation du

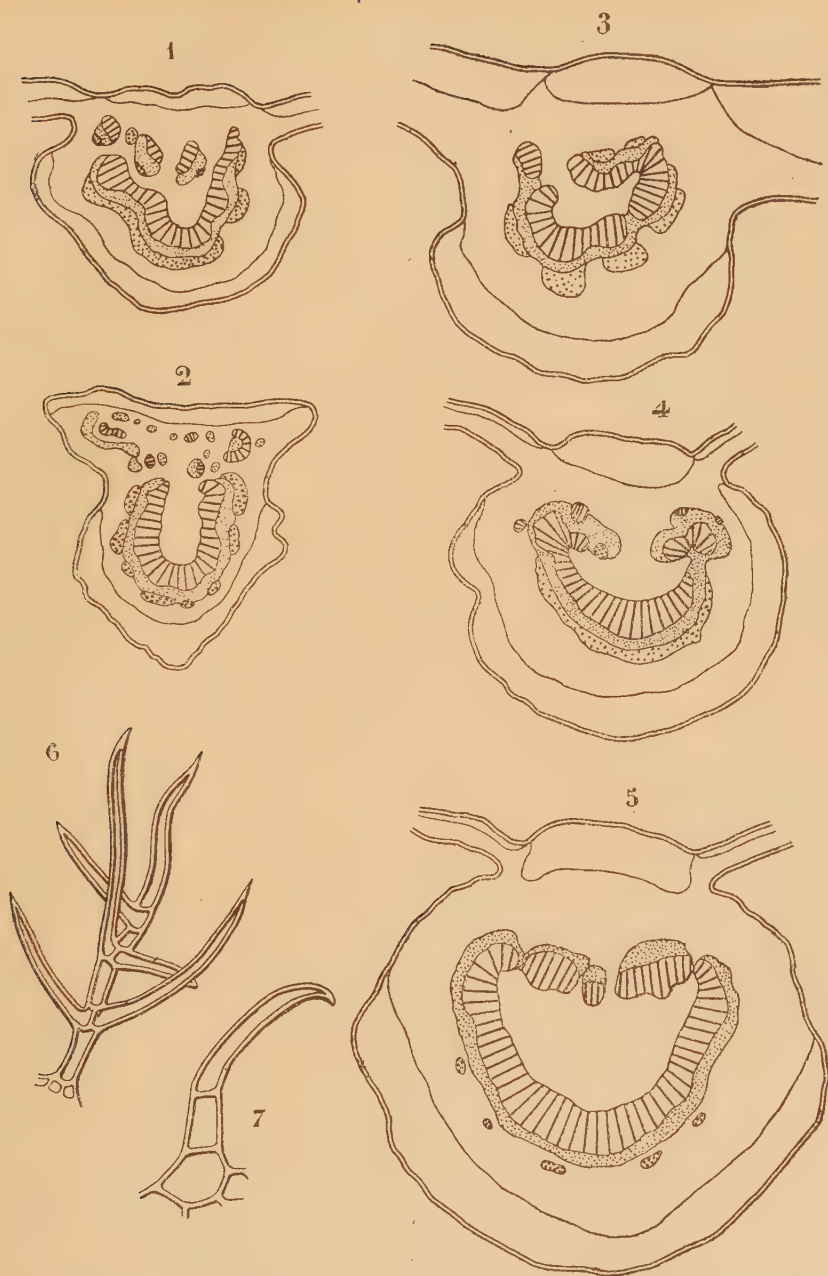


PLANCHE VI. — 1, *Premna tomentosa*, coupe schématique de la nervure médiane, G. 25 ; 2, *P. tomentosa*, coupe schématique du pétiole montrant les nombreux îlots libériens et libéro-ligneux détachés de l'arc et qui vont se réunir dans la feuille (cf. en 1), G. 25 ; 3, *P. integrifolia*, coupe schématique de la nervure médiane, G. 25 ; 4, *Callicarpa cana*, coupe schématique de la nervure médiane montrant le décollement des faisceaux, G. 25 ; 5, *Callicarpa americana*, coupe schématique de la nervure médiane, G. 25 ; 6 et 7, *Callicarpa americana*, poils tecteurs, G. 100.

système libéro-ligneux en anneau, dans la feuille, même cristallisation de l'oxalate de chaux (Voir *Planche VI*, fig. 4).

L'appareil pilifère comprend des poils tecteurs unisériés sur l'épiderme supérieur, pluricellulaires ramifiés et unicellulaires droits sur l'épiderme inférieur. Quant aux poils sécréteurs, ils sont octocellulaires, à grosse tête, à pied court, et ils sont localisés dans des renforcements de l'épiderme. Les poils sécréteurs ne se rencontrent que sur la face inférieure de la feuille.

Usages. — Les formes pharmaceutiques et les usages du *C. cana* L. sont les mêmes que ceux du *C. americana* L.

Parmi les autres *Callicarpa* employés, nous citerons le *C. Rheedii* Kost. qui, au Malabar, sert au traitement des maladies des poumons et du foie (1); et le *C. lanata* L. qui est employée par les Cinghalais comme masticatoire, pour remplacer le *Bétel* (2).

§ II. — GENRE ÆGIPHILA

Les *Ægiphila* sont des abrisseaux de l'Amérique tropicale, aux feuilles simples, opposées ou verticillées.

Les fleurs sont groupées en inflorescences de cymes bipares, axillaires ou terminales.

Le calice est gamosépale, à quatre dents disposées comme suit : deux antérieures et deux postérieures.

La corolle comporte également quatre dents alternes avec les pièces du calice.

L'androcée est composé de quatre étamines égales, alternes avec les divisions de la corolle et insérées sur la gorge.

Les anthères sont biloculaires, introrses, à déhiscence longitudinale.

L'ovaire est uniloculaire, à deux placentas pariétaux. Deux fausses cloisons s'avancent des parois antérieure et postérieure de l'ovaire vers son centre.

Le fruit est une drupe entourée par le calice accru et durci.

1. BAILLON. Histoire des Plantes, t. XI, p. 95 et 118, 1892.

2. PLANCHON et COLLIN. Drogues simples d'origine végétale, t. I, p. 535, Paris, 1895.

***Ægiphila obducta* VELL.**

Généralités. — L'*Ægiphila obducta* VELL. (syn. *Æ. lanuginosa* GARD. HOOK.) est un arbre du Brésil et des États du nord de l'Amérique du Sud où il porte les noms de *Bago de cabaclo* (Baie des Indiens) et de *Bago de papagayo* (Baie des perroquets) (1). Cet arbre possède des branches irrégulières et un tronc épais. Il porte déjà des fruits, alors qu'il n'est encore qu'en huisson. Les branches sont effilées et portent de longues feuilles couvertes de poils. Les fleurs sont blanches et disposées en cymes. Le fruit est une drupe en forme de gland et entouré à la base d'une cupule vert foncé, formée par le calice accru et durci. Cette drupe rouge clair fournit une chair savoureuse et montre en son milieu trois semences coniques à pointes convergentes brun clair. Un fruit mûr pèse en moyenne 0 gr. 50. La chair du fruit n'a pas d'odeur, possède un goût doux laissant un arrière goût désagréable.

Composition chimique. — a) *fruit.* PECKOLT a retiré de ces fruits 0,013 % de résine d'un goût amer ; 0,868 % de glucose ; 0,82 % d'huile grasse, sans odeur ni saveur. Il y a également décelé la présence des acides malique et tartique. b) *semences.* PECKOLT en a retiré une substance présentant les caractères d'un corps alcaloïdique et qu'il n'étudia pas. Il retira également 21,63 % d'une huile grasse, de couleur jaune, qui fut étudiée par NIEDERSTADT (2). Cette huile présente les constantes suivantes :

Indice d'Iode.....	56,5
Indice d'acidité.....	72,4
Indice de saponification.....	198,8
Indice d'éther.....	126,8

c) *Ecorce.* — PECKOLT en a isolé un corps amorphe qui présente les caractères d'un alcaloïde. Cette écorce ne renferme pas de tannin (3).

1. PECKOLT. Volksbenennungen, etc., etc., op. cit., 1898.

2. NIEDERSTADT. Ber. Pharm. Ges., t. XII, p. 143-144, 1902.

3. PECKOLT, loc. cit., Ber. Pharm. Ges., p. 466, 1904.

Pharmacologie et usages. — Les semences pulvérisées sont données à la dose de 0.20 à 0.40, comme tonique dans la diarrhée, 2 à 3 fois par jour. L'écorce est employée comme tonique et diurétique.

On emploie encore l'*Ægiphila salutaris* H. B. KTH comme antidote du venin de cobra. Les indiens font macérer les fleurs fraîches dans l'alcool et en prennent la teinture ; les fleurs contusées sont mises, en forme de pansement, sur les morsures. Les fleurs sont encore employées dans le traitement de l'épilepsie. L'écorce de racines est employée comme purgatif. *Ægiphila fluminensis* VELL., dont les feuilles sont employées comme diaphorétiques, *Ægiphila graveolens* MART. et SCHAUER, dont les fleurs ont une odeur repoussante, ce qui leur fait donner le nom de *fleurs de Bouc*. La décoction de feuilles est employée, en lavage pour certaines maladies de peau, et en bains, dans le cas de rhumatismes articulaires.

§ III. — GENRE TECTONA

Tectona grandis L. (Syn. — *Theka grandis* LAM.).

Habitat. — Inde, Siam, Birmanie, Laos, Cochinchine, Réunion.

Le teck est un des plus grand arbres que l'on connaisse, jeune, sa tige est carrée, et souvent couverte de poils. Ses feuilles sont opposées, pétiolées, entières, largement ovales, étalées, un peu dentelées sur les bords, de 30 à 60 centimètres de longueur, sur 20 à 40 centimètres de largeur. Le limbe peu épais, aux nervures secondaires saillantes est couvert en dessous d'un duvet blanchâtre. A la face supérieure, ces feuilles sont très rugueuses.

Les fleurs sont en panicules terminales ou axillaires, couvertes d'une substance farineuse blanchâtre.

Les bractées qui accompagnent ces fleurs sont opposées et lancéolées.

Le calice est gamosépale, à cinq divisions égales, à tube persistant.

La corolle est gamopétale, campanulée, dépassant le calice, à 5 ou 6 divisions, alternes avec celles du calice.

L'androcée se compose de 5 ou 6 étamines égales insérées sur le milieu du tube de la corolle, et alternes avec ses divisions. Les anthères sont biloculaires, introrses, à déhiscence longitudinale.

L'ovaire est libre, piriforme, poilu, entouré à la base d'un gros disque glanduleux. Cet ovaire est divisé en quatre loges uniovulées.

L'ovule est attaché dans l'angle interne de la loge, il est dressé, semi anatrope, à raphé interne.

Les fleurs sont petites, irrégulières, blanches.

Le fruit est une drupe, sèche, spongieuse, entourée par le calice persistant. Cette drupe est recouverte d'un tissu de poils rameux (1).

La graine est exalbuminée.

Cet arbre que l'on a essayé d'acclimater en Afrique, croît dans une région bien délimitée, qui comprend l'Inde, l'Indo-Chine, le Siam et le Tonkin.

Il fut importé de l'Inde, dans l'île de la Réunion, pour abriter les caféiers.

Structure anatomique. — Une coupe transversale du pétiole, qui, quoique très court, est très gros, montre sous les deux épidermes une couche de collenchyme, comprenant 3 à 4 assises de cellules. Le système libéro-ligneux, forme un anneau discontinu de faisceaux, réunis seulement les uns autres par un arc un peu épais de fibres péricycliques. A la partie supérieure du pétiole on rencontre deux ou trois faisceaux qui semblent détachés de l'arc. Dans le tissu médullaire on rencontre également quelques-uns de ces faisceaux qui sont détachés de l'arc (Voir *Planche IV*, fig. 7 et 8).

La nervure médiane de la feuille montre une structure bien différente. Cette nervure médiane est ronde et le système libéro-ligneux est formé de faisceaux libéro-ligneux. Les fibres péricycliques ont complètement disparu, le bois a diminué d'épaisseur et dans le tissu médullaire on n'aperçoit plus que des îlots antérieurement libériens.

1. BOCQUILLON. Monographie des Verbénacées, *loc. cit.*.

Le limbe très mince a la structure suivante : Sous un épiderme supérieur à cellules peu épaisses, faiblement cuticularisées, on voit une assise de cellules en palissade, aux bords plissés, mais ici légèrement, en accordéon ; puis vient un parenchyme foliaire formé de cellules rondes, qui occupe environ la moitié de la feuille en épaisseur, enfin l'épiderme inférieur, qui seul comprend des stomates entourés de 2 ou 3 cellules.

L'appareil pilifère est plutôt localisé sur la face inférieure. Il comprend des sortes de poils tecteurs, les uns droits, uni ou pluricellulaires, les autres pluricellulaires rameux.

Les poils sécréteurs dont ROBERT (1) ne mentionne qu'une seule espèce, sont de deux sortes, les uns octocellulaires, à tête globuleuse, portée sur un pied plus ou moins court uni ou bicellulaire, les autres à tête bicellulaire, petits et à pied unicellulaire.

La tige jeune est quadrangulaire. Elle présente la structure générale des tiges de Verbénacées. Notons seulement un anneau de fibres péricycliques très développé, un bois formé de gros vaisseaux, et une moelle formée de petites cellules rondes. L'oxalate de calcium s'y rencontre sous la forme de mâcles et de prismes.

Le bois qui est employé dans l'industrie présente les caractères suivants :

Il est très dur, très résistant, à fibres nombreuses, très longues, à trajet légèrement sinueux, longues de 1.500 à 2.500 μ . Ces fibres ont des parois très épaisses.

Les vaisseaux sont isolés ou par deux, de forme arrondie et à parois épaisses de 10 à 15 μ .

Les rayons médullaires sont épais de 60 à 80 μ .

Au milieu de tout ceci, on rencontre du parenchyme lignifié en îlots disséminés çà et là et formés de cellules isolées ou réunies deux ou trois ensemble.

Ce bois est donc d'une dureté très grande et d'une porosité assez faible.

Comme ce bois est d'une très grosse importance dans nos colonies d'Asie, nous ne résisterons pas au désir que nous avons de donner sur lui quelques généralités.

1. ROBERT, *loc. cit.*

Le Teck forme de vastes forêts en Birmanie, au Siam, en Indo-Chine, à Malacca et à Java. En Indo-Chine en particulier on trouve le teck dans les forêts du Nord de la province de Kompong-Thom, au Cambodge et au Laos où l'on n'en connaît que deux peuplements, l'un dans le Haut-Mekong, près de Xieng-Khong, l'autre dans la province de Savannaket (1).

C'est dans les forêts du Siam que l'on trouve les plus beaux arbres. Les principaux centres sont Chieng-Mai, Lakon et Mang Raà à 4 ou 500 milles de Bangkok (2).

Aux Indes anglaises, le peuplement le plus important est celui de la forêt de Burma, dans laquelle on distingue les forêts de Mohngin et la réserve de Katha (3).

Java possède actuellement 600 à 650.000 hectares peuplés de teck, et ce domaine forestier qui s'étend d'années en années, est la propriété de l'Etat (4).

Les peuplements de la Réunion sont trop jeunes et trop peu importants pour qu'il vaille la peine d'en parler.

Ainsi donc l'aire de dispersion de cette espèce est assez limitée, et des essais tentés pour acclimater le teck en dehors de sa zone d'origine n'ont pas réussi, tel en Afrique orientale (5).

Les meilleures conditions pour la culture du teck sont les suivantes : il exige une hauteur de pluie d'au moins 0^m60 (6), un terrain argileux alluvionnaire et un sol compact frais, sans être humide. Dans les terrains pauvres ou marécageux sa croissance est très lente.

Le teck se développe avec une extrême rapidité pendant ses premières années, ce qui explique sa facile extension dans un pays donné, lorsque les circonstances lui sont favorables : il prend alors aisément le dessus sur les centres végétaux.

Le teck à l'état spontané ne forme pas de forêts à lui seul, il

1. DUBARD. « Cours de Botanique coloniale appliquée ».

2. *Bulletin of the Imp. Inst.*, vol. 10, n° 3, p. 503-504, oct. 1912.

3. *Annual Report of the Board of scientific Advice for India for the year* 1912.

4. La culture du teck à Java, par SCHAEFFER, in *J. d'Ag. Trop.*, n° 150, p. 353-356, décembre 1913.

5. TABEL. Utilisation du teck dans les constructions légères, in *Journ. d'Ag. Trop.*, n° 145, sept. 1912.

6. G. SCHAEFFER, *loc. cit.*

est associé à d'autres arbres bien souvent dans la proportion de 10 %, notamment avec des bambous ; ou bien il forme des forêts clairières, car il est très exigeant vis-à-vis de la lumière (1).

Dès la première année les graines donnent des sujets qui peuvent atteindre 50 centimètres à 1 mètre ; pendant les premières années la croissance est très rapide, et le jeune arbre croît d'environ 1 mètre par année. Vers 25 à 30 ans, cette poussée se ralentit et le teck, arrivé à 50 ou 60 ans, ne croît plus qu'en épaisseur.

Le couvert du teck est très léger, on en compte jamais plus de cinq à six feuilles à l'extrémité des rameaux, et ces feuilles tombent à la fin de la saison sèche.

« Dans la jeunesse, l'enracinement est pivotant, plus tard le pivot donne des racines latérales qui finissent par prendre le dessus, le pivot n'occupe plus alors que la moindre partie de l'enracinement total ; celui-ci ne dépasse guère 1^m50 en profondeur » (2).

L'état de massif est le mode de fructification le plus favorable au teck, et dans aucun groupement M. BAUR n'a observé de fructification abondante (3).

SCHAEFFER recommande d'éviter à Java l'envahissement des plantations par l'*Alang-alang* (*Imperata arundinacea*), dont la présence entrave considérablement le développement du jeune teck. On plante à Java, pour empêcher le développement de l'*Alang-alang*, le *Leucena glauca* qui tient en respect la graminée envahissante (4).

En Indo-Chine, on ne coupe les arbres qu'à l'âge de 120 à 150 ans. Les dimensions des arbres destinés à être coupés, sont fixées légalement à 2^m12 de circonférence minima.

Pour abattre ces arbres on fait une incision circulaire (*girdling*), laquelle incision ne doit être faite qu'en présence

1. J. BEAUVERIE. *Le Bois*, t. II. *passim* GAUTHIER-VILLARS. Paris, 1905.

2. BAUR, garde général des Eaux et forêts. « Etude des tecks dans la région du Haut Mekong ». Rapport d'une tournée forestière exécutée d'avril à juin 1910, in *Bulletin économique de l'Indo-Chine*, janvier 1911.

3. BAUR. *Loc. cit.*

4. SCHAEFFER, *loc. cit.*

du garde-forestier, puis on laisse l'arbre mourir sur pied. Au bout de deux ans l'arbre est sec et on l'abat (1).

Dans d'autres pays, on coupe les jeunes tecks âgés de 5 à 6 ans pour servir de bois dans les constructions légères (2).

Dans notre colonie de l'Indo-Chine, la situation est inquiétante, car les exploitations sont conduites d'une manière inconsidérée, et BAUR, dans sa tournée de 1911, constatait que le décret, ordonnant que chaque exploitant doit replanter 10 pieds par teck abattu, était resté lettre morte (3).

A cause de cette croissance lente du teck, les plantations ne présente donc d'intérêt que pour les gouvernements, et c'est ce qu'a compris la Hollande à qui appartiennent toutes les forêts de teck de Java.

Les éléphants jouent un grand rôle dans le transport du teck et ils suppléent aux voies ferrées. Les arbres transportés à la rivière sont ensuite flottés et une grande partie du teck descend vers Bangkok par le Menâm.

Dans son rapport de 1901 le consul d'Angleterre à Xieng-Maï, d'après les relevés faits à la douane de Pakaranya sur le Menâm, accusait 64.170 troncs en une année.

Quelques troncs sont aussi amenés par le Salouen dans les ports de Birmanie, de là ils sont envoyés vers les Indes puis en Angleterre et au Hâvre.

Ces bois sont employés dans la marine, à cause de leur résistance à l'humidité; ces bois, ne *jouant* pas, sont recherchés pour faire des bordages, des mains courantes, des planches de pont et des châssis pour les aménagements extérieurs. On l'emploie également dans les constructions de chemins de fer. Le teck durcit avec l'âge, ce qui le fait notablement rechercher dans les constructions navales.

Au point de vue économique, le teck de Java est moins cher que celui de Siam, car si le teck de Siam se présente en billes de 7 à 8 mètres de long, le teck de Java donne rarement des billes dépassant 2^m50 à 3 mètres. Le prix actuel des tecks en Europe, « qui atteint rarement plus de 250 francs pour le teck

1. *Bull écon. de l'Indo-Chine*, 1904.

2. TABEL, *loc. cit.*

3. BAUR, *loc. cit.*

de Java, commence au contraire à ce chiffre pour celui du Siam pour aller parfois jusqu'à 500 francs et même 600 francs pour les bois débités en beaux plateaux ». (1)

Sur le marché arrivent des succédanés du teck, qui sont :

Le teck d'Afrique fourni par une euphorbiacée, l'*Oldfieldia africana* B. et H. ; cette essence existe sur la côte occidentale d'Afrique ; elle est très abondante sur la côte d'Ivoire ou on ne l'exploite pas (2) ;

Le teck du Brésil fourni par des *Andira* ;

Le teck de la Nouvelle Zélande fourni par une Verbénacée, le *Vitex littoralis* A. Cunm.

Composition chimique. — Le teck présente des fentes et des cavités remplies d'un dépôt blanc cristallisé formé surtout par du phosphate de chaux et du phosphate ammoniac-magnésien.

Selon plusieurs auteurs on retirerait du bois de teck une huile qui serait employée en médecine et dans l'industrie comme succédané de l'huile de lin. ROMANIS ayant eu à examiner un échantillon de cette huile qu'on lui avait envoyé, reconnut l'huile « d'un Dipterocarpus qui donne le *Baume de Gurgum* (3) ».

D'après ROMANIS (4) à l'aide de l'alcool on retire du bois de teck, une résine molle, mais pas d'huile ni de vernis. Cette résine distillée donne une substance cristalline qui existe dans le goudron que l'on recueille par distillation du bois. Cette substance qui donne à l'analyse élémentaire la formule $C^{18}H^{16}O$ possède les propriétés générales des quinones ; il l'a appelée *tectoquinone*. Ce corps cristallise dans l'alcool chaud en prismes rhombiques obliques, de couleur ambrée et ressemblant au soufre. Il fond à $+ 171^{\circ}$, se volatilise un peu à la température ordinaire, très sensiblement à $+ 100^{\circ}$ et rapidement près de son point de fusion.

Chauffé avec précaution entre deux verres de montre, il peut se sublimer sans décomposition en formant des lamelles rhombiques jaunes.

1. *Journ. d'Ag. trop.*, n° 150 déc. 1913.

2. DUBARD, *loc. cit.*

3. ROMANIS. « Certain products from Teack » in *Journ. of Chem. Soc. of London*, vol. 51, 1887, p. 868.

4. ROMANIS. *Chemic. Soc. of London*, 3 nov. et 6 déc. 1888.

Cette substance est très stable, elle se dissout dans SO^3H^3 et NO^3H , d'où l'eau le précipite sans changement.

Chauffée avec KOH , il ne se produit aucun changement

Chauffée avec $\text{KOH} + \text{C}^3\text{H}^3\text{OH}$ absolu, on obtient une solution cramoisie qui, par refroidissement, laisse déposer des cristaux bronzés. Cette solution mélangée avec de l'eau ou exposée à l'air humide devient verte, puis jaune, et il se précipite finalement de la quinone.

Chauffée en tube scellé avec NO^3H ou HCl , elle subit une réduction dont le produit est une résine soluble dans l'alcool, l'éther, et dont la solution étherée présente une belle fluorescence bleue.

Chauffée avec de la chaux sodée et du zinc, cette quinone donne un hydrocarbure fondant à 194° , cristallisant dans l'alcool en tables rhombiques disposées en étoiles.

Chauffée pendant deux heures avec un mélange de SO^3H^3 et de NO^3H , elle donne après avoir été étendue d'eau un précipité pourpre, soluble avec sa coloration dans les alcalis.

ROMANIS regarde comme possible que la tectoquinone soit une rétenequinone qui n'a pas encore été découverte.

Outre cette tectoquinone, le bois de teck donne 2,37 % de cendres dans lesquelles on remarque la présence de la chaux, de l'anhydride phosphorique (phosphates), de la silice, de la magnésie, du potassium, du fer, du sodium et du chlore.

Les feuilles contiennent en outre une matière colorante rouge.

Usages et pharmacologie. — L'industrie emploie le bois ; en outre le teck donne à la Matière médicale les produits suivants :

Les fleurs sont employées comme diurétiques.

Les feuilles, d'après ENDLICHER, et les graines, d'après GIBSON, sont purgatives. Elles sont encore employées à cause de leurs propriétés astringentes (1).

D'après la pharmacopée indoue, une pâte faite avec de l'eau et de la sciure de bois de teck fait cesser l'inflammation produite par la manipulation du *Melanorrhœa usitatissima* ou du suc caustique de *Semecarpus anacardium*. Le *Melanorrhœa usitatis-*

1. MAISCH. *op. cit.*, p. 330-331, 1885.

sima laisse échapper un vernis noir qui est utilisé dans l'Inde pour expulser les ascarides.

En somme le teck a une plus grande importance dans l'industrie que dans la Matière médicale.

Avant de terminer, nous dirons quelques mots des ennemis du teck.

Dans les provinces centrales de l'Inde, les feuilles sont quelquefois attaquées par une espèce de rouille : l'*Uncinula tectonæ*. Cette rouille attaque la face supérieure des feuilles et leur donne une couleur bleue. Elle ne fait pas de dommages appréciables, la faculté d'assimilation est peut-être seulement amoindrie (1).

Les feuilles peuvent être encore attaquées par l'*Hyblæa pucne* CR. Cet insecte est le destructeur des forêts de teck. Cette espèce atteint seulement 32 à 40 millimètres, les ailes supérieures sont brun rougeâtre, les ailes inférieures noires, marquées de deux bandes rouge orangé.

Le tronc malgré son odeur peut être attaqué par le :

Zeuzena coffeæ NUV. et C. et par le *Decomitrus ceramicus* : WLK. dont la chenille creuse, en Birmanie, des galeries à l'intérieur du tronc et des branches et cause ainsi des dégâts sérieux.

§ IV. — GENRE PREMNA

Les *Premna* sont des arbrisseaux ou des herbes de l'Asie, de l'Afrique et de l'Océanie.

Les feuilles sont simples et opposées.

Les inflorescences consistent en grappes de cymes bipares terminales.

Le calice est cupuliforme à quatre ou cinq dents inégales, la corolle est gamopétale, tubuleuse, irrégulière, le tube est infundibuliforme, la gorge est poilue, à quatre divisions inégales alternes avec les dents du calice, l'antérieure est la plus grande.

L'androcée est composé de quatre étamines didynames,

1. *Bull. of imp. institute*, vol. X, n° 2, p. 326-327, juillet 1912.

2. Note sur quelques maladies et ennemis des plantes cultivées en Extrême-Orient, par L. DUPORT, in *Bull. écon. de l'Indo-Chine*, mai-juin 1913.

alternes avec les divisions de la corolle et insérées sur la gorge, les antérieures plus grandes que les postérieures.

Les anthères sont globuleuses, biloculaires, introrsées, à déhiscence longitudinale.

L'ovaire est biloculaire, à deux loges biovulées, l'une antérieure, l'autre postérieure. Deux fausses cloisons s'avancent des parois internes, antérieure et postérieure de chaque lobe vers le centre de l'ovaire, si bien que l'ovaire paraît être quadriloculaire.

L'ovule est ascendant, semianatrope, à raphé interne.

Le fruit est une drupe entourée à la base par le calice persistant. Elle renferme un noyau quadriloculaire à loges monopermes.

Premna integrifolia L.

Synonymes. — *P. serratifolia* L., *P. ovalifolia* WALL., *P. media* R. BR., *P. subcordata* TURCZ.

Généralités. — Le *P. integrifolia* L. est un petit arbuste à odeur forte et désagréable, aux feuilles opposées, pétiolées, aiguës au sommet, lisses au toucher, sur les deux faces. Les fleurs sont petites, nombreuses, d'un blanc verdâtre. Le fruit est une baie noirâtre de la grosseur d'un pois. Cet arbuste croît aux Indes; on emploie les racines et les feuilles.

Structure anatomique. — L'arc libéro-ligneux de la nervure médiane de la feuille a une structure spéciale. Cet arc est formé de plusieurs faisceaux ligneux réunis les uns aux autres par une mince bande de liber et soutenus extérieurement par un massif fibreux.

Le limbe montre, sous un épiderme supérieur formé de grosses cellules qui, vues de face, sont polygonales, à bords droits, non plissés, deux assises de tissu palissadique dont les cloisons latérales sont légèrement plissées. Vient ensuite un parenchyme formé de petites cellules rondes qui occupe la moitié du limbe. L'épiderme inférieur est formé de cellules moins grosses que celles de l'épiderme supérieur. Ces cellules, vues de faces, sont à bords sinueux; on y voit de nombreux

stomates entourés de deux ou de trois cellules. (Voir *Planche VI*, fig. 3).

L'appareil pilifère est composé de poils tecteurs rameux qui sont répartis uniformément sur les deux faces de la feuille. Les poils sécréteurs sont courts, à tête arrondie, pluricellulaire ; ils sont surtout localisés sur la face inférieure de la feuille.

Pharmacologie et usages. — L'infusion de la racine est préconisée dans les affections gastriques (1). Cette racine est employée comme fébrifuge et fournit une des cinq racines majeures de l'Inde (2). La décoction de feuilles est employée contre les rhumatismes.

Le bois est grisâtre, mais d'un grain assez fin et pourrait être utilisé dans l'industrie ; verni, il ressemble au bois de charme.

D'après DRAGENDORFF, la racine contiendrait une huile éthérée aromatique et une matière colorante jaune.

Premna tomentosa WILLD.

Synonymes : *P. cordata* BLANCO, *P. flavescens* JUSS., *P. lanata* STEUD., *P. latifolia* THW.

Structure anatomique. — Cet arbuste, qui croît aux Indes, possède une structure anatomique identique à celle du *P. integrifolia* L. Mais ici, il est plus facile de se rendre compte de la transformation de l'arc libéro-ligneux de la feuille en anneau, par détachements successifs de petits îlots libéro-ligneux qui vont se ranger, en forme de croissant, au-dessus de l'arc primitif (Voir *Planche VI*, fig. 1 et 2).

L'appareil pilifère est composé de poils tecteurs rameux, de poils tecteurs longs uni ou pluricellulaires. Ces poils sont portés sur une émergence qui, vue de face, se montre sous forme d'une rosette. Les poils sécréteurs sont courts, à tête unicellulaire ou bicellulaire, ou bien à pied long unicellulaire et à tête bi ou octocellulaire.

1. AINSLIE. Mat. Med. of Hindoostan, p. 90, Madras, 1813.

2. BEILLE. Précis de Bot. Pharmaceutique, 1909, t. II, p. 1079.

Les usages du *P. tomentosa* WILLD. sont les mêmes que ceux du *P. integrifolia* L.

Ce genre fournit encore le *P. tahitensis* SCHAUER, dont l'infusion de feuilles est utilisée comme antinévralgique, et en otologie, pour lavages. L'odeur de cet arbuste, qui croît à Tahiti, est désagréable et nauséuse.

§ V. — GENRE VITEX

Les *Vitex* sont des arbres ou des arbustes des deux continents, mais on les rencontre en quantité beaucoup plus grande sous les tropiques que partout ailleurs.

Les rameaux, rarement ronds, sont quelquefois angulaires et plus souvent aplatis.

Les feuilles digitées, toujours opposées, sont composées de trois à sept folioles, rarement réduites à une seule, à bords entiers ou dentelés.

Les fleurs, zygomorphes, sont groupées en inflorescences composées. Ces inflorescences axillaires consistent en cymes et en glomérules. Elles présentent des colorations diverses, variant du blanc au bleu violacé. Elles sont accompagnées de petites bractées, plus longues que le calice.

Le calice est gamosépale, cupuliforme ou tubuleux, à 5 divisions inégales.

La corolle est gamopétale, tubuleuse, son tube est cylindrique, droit ou courbe, à cinq divisions inégales alternes avec celles du calice.

L'androcée est composé de quatre étamines didynames, à anthères biloculaires, introrses, à déhiscence longitudinale.

L'ovaire est globuleux, biloculaire, à loges biovulées, et non quadriloculaire comme l'indique MALET (1), car deux fausses cloisons s'avaient des parois internes antérieures et postérieures de chaque loge vers le centre de l'ovaire.

Le fruit est une drupe entourée par le calice persistant ; elle

1. G. MALET. Etude botanique et chimique du *Vitex Agnus-Castus*. Th. doct. Pharm., Montpellier, 1903.

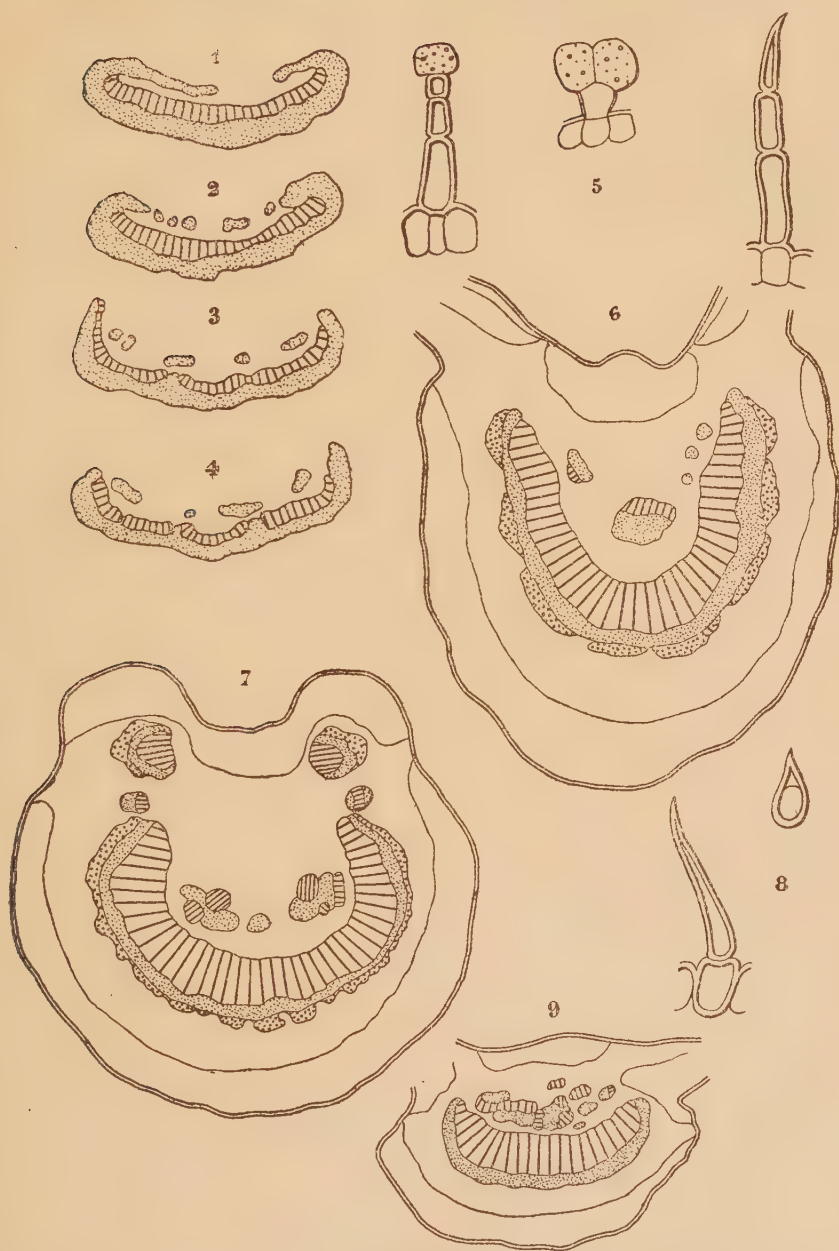


PLANCHE VII. — 1, 2, 3, 4, Coupes schématiques montrant la formation du *pseudo liber-interne* dans l'appareil libéro-ligneux de la nervure médiane de la feuille du *Vitex Agnus-Castus*, G. 50 ; 5, *Vitex Agnus-Castus*, poils tecteurs et sécréteurs, G. 100 ; 6, *Vitex Negundo*, feuille, G. 50 ; 7, *Vitex Negundo*, coupe schématique du pétiole commun, G. 50 ; 8, *Vitex Negundo*, poils tecteurs, G. 100 ; 9, *Vitex trifolia*, coupe schématique de la nervure médiane de la feuille, G. 50.

renferme un noyau quadriloculaire à loges monospermes, et les quatre loges sont souvent fertiles.

La graine renferme un albumen peu abondant qu'entoure un embryon dressé.

Ce genre fournit à la matière médicale de nombreuses plantes parmi lesquelles on peut citer le *Gattilier* dont la vogue fut grande dans l'antiquité et jusque dans les temps modernes.

Vitex Agnus-Castus L.

Synonymes : *Vitex Agnus* STOKES, *V. latifolia* MILL., *V. integra* MEDIC. (1782), *V. lupinifolia* SALISB., *V. robusta* LEBAS, *V. sinuata* MEDIC. (1780) *V. verticillata*, LAM.

Généralités. — Le *Vitex Agnus-Castus* L. est un arbuste originaire de l'Asie centrale. De là, il s'est répandu à travers l'Orient et, à l'heure actuelle, on le rencontre surtout sur les bords de la Méditerranée, aux endroits balayés par les vents, de préférence dans les terrains rocailleux.

Cet arbuste, qui porte en France les noms de *Gattilier*, *petit poivre*, *poivre de moine*, *poivre sauvage*, fut successivement dénommé *Λύκος* par HOMÈRE, *ῥισος* ou *ἔισος* par Théophraste, et *Agnus* par les Latins. Ses rameaux sont très nombreux et très résistants. Le tronc et les branches principales, recouverts d'une écorce brun-cendré, atteignent en moyenne de 3 à 5 centimètres de diamètre, et sont formés d'un bois extrêmement dur. Les feuilles sont composées, digitées, opposées, formées de 3 à 7 folioles. D'un vert foncé en dessus, elles sont pubescentes et d'un vert cendré en dessous. Le pétiole, de 3 à 6 centimètres de longueur, est sans stipules. Les fleurs qui apparaissent vers la fin du mois de juillet sont généralement mauves, quelquefois d'un blanc rosé. Le fruit est une drupe composée d'un exocarpe charnu et d'un endocarpe scléreux ; il renferme un noyau quadriloculaire à loges monospermes.

Structure anatomique. — La tige, ronde, présente la structure générale de toutes les tiges de Verbénacées. Il faut

pourtant remarquer que l'anneau de fibres péricycliques est discontinu et formé de petits massifs.

Le pétiole commun montre la structure suivante : Assez long (5 à 6 centimètres) il présente une coupe transversale légèrement convexe-concave. Son épiderme, recouvert d'une cuticule assez épaisse, présente une assez grande quantité de poils tecteurs et sécréteurs.

Vient ensuite une couche sous-épidermique de soutien, formée de deux ou trois assises de cellules collenchymateuses, puis un parenchyme cortical à cellules rondes contenant de l'oxalate de calcium. Selon les échantillons que nous avons étudiés, nous avons rencontré de l'oxalate de calcium en raphides et en octaèdres.

L'arc libéro-ligneux est assez fortement étalé et est composé d'une bande de liber bien développée et d'un bois formé de files rayonnantes de quatre ou cinq vaisseaux à section arrondie.

Dans la concavité de l'arc se trouvent des îlots de liber que nous étudierons plus loin. Ces îlots sont détachés des bords recourbés de l'arc libérien (V. *Planche VII*, fig. 1, 2, 3, 4).

En faisant une coupe plus haut dans le pétiole commun, on peut s'apercevoir que l'arc ligneux se fragmente en autant de morceaux qu'il y a de folioles dans la feuille. Si bien que l'arc est composé dans le tiers supérieur du pétiole commun de 4, 5, 6 ou 7 morceaux de bois réunis entre eux par l'arc libérien.

Selon PETIT (1), la partie libérienne du pétiole serait doublée de fibres scléreuses. Dans les nombreux échantillons de différentes provenances que nous avons étudiés, nous n'avons jamais aperçu la moindre trace de fibres péricycliques dans le pétiole ou la foliole.

Les pétiolules présentent une structure analogue à celle du pétiole. Le liber est toujours très développé, le bois forme un arc très homogène et à l'intérieur ou plutôt dans la concavité de l'arc libéro-ligneux, on rencontre toujours quelques îlots libériens qui proviennent du liber de l'arc.

La nervure médiane d'une foliole présente la même structure que celle du pétiolule.

1. PETIT. Anatomie du pétiole. *Th. Doct. Sc. Paris*, Paris, 1887.

La structure du limbe de la feuille varie selon que l'on prend une jeune feuille ou une feuille âgée.

La jeune feuille présente la structure suivante : Epiderme supérieur muni de poils, légèrement cutinisé, aux cellules polygonales (vues de face), tissu palissadique remplissant le mésophylle tout entier, donc mésophylle homogène ; épiderme inférieur à cellules plus petites, munies également de poils à cellules polygonales.

Une feuille plus âgée présente une structure bien différente quant au mésophylle et à l'épiderme supérieur. Voici d'ailleurs sa structure histologique :

Epiderme supérieur légèrement cutinisé, formé de cellules polyédriques, allongées, riches en revêtement pileux ; vues de face, elles ont un contour polygonal, non sinueux, et ne présentant pas de stomates.

Immédiatement en dessous vient une assise hypodermique qui provient du dédoublement de l'épiderme. On peut voir d'ailleurs ce dédoublement dans les jeunes feuilles.

Vient ensuite le tissu palissadique extrêmement riche en granulations chlorophylliennes et en grains d'amidon. Selon les feuilles que nous avons étudiées, ce tissu est composé de deux ou trois assises de cellules oblongues aux bords plissés en accordéon. En dessous se trouve un parenchyme formé de cellules arrondies laissant entre elles de petits méats, puis l'épiderme inférieur muni de stomates entourés de trois ou quatre cellules légèrement sinueuses.

Le revêtement pileux est assez varié :

Les poils tecteurs sont uni ou pluricellulaires. Quelques-uns sont portés sur une légère éminence formée de plusieurs cellules régulièrement groupées.

Ces poils tecteurs dispersés un peu partout à la face supérieure de la feuille, sont de préférence localisés à la face inférieure sur les nervures secondaires, qui possèdent un épiderme aux cellules droites et allongées dans le sens de la nervure.

Les poils sécréteurs existent sur les deux faces, les uns sont à tête unicellulaire avec un pied pluricellulaire, d'autres sont bicellulaires à pied extrêmement court unicellulaire, et ce pied est implanté dans une dépression de l'épiderme, d'autres

encore sont à tête bicellulaire et globuleuse, à pied pluricellulaire (Voir *Planche VII*, fig. 5).

Dans aucune des feuilles que nous avons étudiées nous n'avons rencontré de poils globuleux en massue analogues à ceux que décrit MALET.

Sur l'épiderme des pétales on rencontre des poils tecteurs rameux.

Le fruit a la structure suivante : de l'extérieur vers l'intérieur on rencontre :

Un épicarpe formé de cellules analogues aux cellules épidermiques de la feuille, cuticularisées, colorées en brun et présentant quelques stomates et des poils tecteurs et sécréteurs.

Les poils sécréteurs sont petits, courts, unicellulaires et fortement cutinisés.

Les poils tecteurs sont à pied uni ou bicellulaire et à tête également uni ou bicellulaire.

Vient ensuite un mésocarpe, formé de cellules arrondies. Au milieu de ce mésocarpe on rencontre des faisceaux libéro-ligneux petits et régulièrement disposés.

Puis l'endocarpe formé de cellules scléreuses, trois ou quatre rangées extrêmement épaisses et à parois canaliculées, puis une assise de deux ou trois rangées de cellules canaliculées, allongées tangentiellement et qui entourent complètement les graines.

La graine renferme un albumen peu abondant, charnu, qui entoure un embryon droit à cotylédons elliptiques et à radicule courte, infère.

Composition chimique. — MALET, dans son étude chimique du *Vitex Agnus-Castus* L., s'étonne que cette plante entourée de tant de mystères dans l'antiquité, n'ait pas stimulé davantage la curiosité des savants et des chimistes, et dit n'avoir trouvé qu'un seul document analytique !!!

Nous verrons dans l'étude de l'historique de la composition chimique du Gattilier, qu'il y a beaucoup d'autres documents.

D'après LÉMERY, cette plante contient « beaucoup de sel et d'huile, peu de phlegme » (1).

1. LÉMERY, *op. cit.*, p. 17.

Une analyse plus approfondie pour l'époque est due à GEOFFROY ETIENNE-FRANÇOIS (1672-1731) : « De l'analyse chimique de deux livres de fruit récent d'Agnus, il est sorti 4 onces de phlegme limpide odorant, d'un goût aromatique, soit acide, soit alcali urinaire, 6 onces, 2 drachmes et 18 grains de liqueur roussâtre d'une odeur et d'un goût empyreumatique, fort acide et alcaline-urineuse ; 4 onces et 4 grains d'huile, dont environ la quatrième partie était de consistance grasseuse. La masse noire qui est restée dans la cornue pesait 9 onces, 7 drachmes, laquelle étant calcinée dans un creuset au feu de reverbère pendant vingt heures a laissé 1 once, 3 drachmes de cendres d'un rouge brun, dont on a tiré par la lixiviation, 3 drachmes, 12 grains de sel fixe purement alcali. La perte des parties dans la distillation a été de 7 onces, 6 drachmes et dans la calcination de 8 onces, 4 drachmes. On voit par cette analyse que les graines d'Agnus contiennent beaucoup de parties fines et volatiles, puisque dans la distillation il s'en évapore presque la quatrième partie, laquelle n'est pas seulement composée de particules alcalines urineuses, mais encore de parties huileuses très subtiles et acides. De plus, ces mêmes graines contiennent une si grande quantité d'huile, qu'elle fait plus de la moitié du tout, et une grande portion de sel acide, un peu de sel ammoniacal et très peu de terre. Leur goût et leur odeur sont une preuve de cette abondance de parties subtiles » (1).

Plus près de nous, vers 1830, l'analyse chimique fut entreprise par un allemand, LANDERER, pharmacien de la Cour d'Athènes. Nous allons brièvement résumer son travail : « Cette plante (*Vitex Ag. Cast.*), appelée encore arbre de chasteté *πικραρία* ou *καταβίτζα* pousse en Grèce en beaucoup de places... elle a des fleurs blanches, rouges et bleues... » LANDERER recueillit une livre de semences et eut ces résultats à l'analyse : « Par distillation avec l'eau, j'obtins un distillat trouble, à goût de poivre. Par l'alcool, j'obtins une teinture trouble jaune verdâtre qui, par évaporation, montrait à sa surface des gouttes d'huile à réaction très acide et qui rougissent la peau.

« La solution alcoolique chauffée très lentement laisse dépo-

1. E. F. GEOFFROY. Traité de la Matière médicale, t. V, p. 72 et sq., édition de Paris, 1757.

ser une masse cristalline enchevêtrée, presque insoluble dans l'eau et qui lui communique un goût très amer. Cette masse cristalline mise à digérer avec l'acide acétique faible, s'y dissout en partie. Dans cette solution, la potasse et l'ammoniaque donnent un précipité blanc soluble dans l'alcool et qui est de nouveau précipité par le tannin alcoolique en flocons jaunes vert. Une autre partie des semences fut traitée par l'acide chlorhydrique étendu... ; une partie de la solution fut traitée par l'ammoniaque et l'autre partie par de la magnésie. Le précipité fut séché, mis à digérer dans l'alcool et la solution alcoolique, filtrée sur du noir animal, fut évaporée à l'air. On obtint ainsi des masses cristallines d'aspect verruqueux... La substance ainsi obtenue n'avait pas de forme régulière. Cette substance était soluble dans l'éther et l'alcool, insoluble dans les huiles grasses et éthérées, lentement solubles dans les acides avec une couleur d'abord verte, puis jaune. Elle était précipitée de sa solution acide par les alcalis. La potasse ne dissout pas ce corps et traité ainsi il semble dégager de l'ammoniaque. Par dissolution de ce corps dans l'acide azotique, il se dépose des cristaux en forme d'aiguilles. Était-ce une combinaison nitrique ? Chauffé dans une capsule en platine, ce corps brunit et se volatilise complètement en dégageant des vapeurs acres qui provoquent la toux » (1).

D'après cette étude LANDERER se serait trouvé en présence d'un corps de nature alcaloïdique. Mais a-t-il bien étudié les graines du *Vitex Agnus-Castus* L. ? Il décrit en effet l'arbuste qu'il a étudié comme possédant des fleurs blanches, rouges et bleues, or le *Vitex Agnus-Castus* L., possède seulement des fleurs mauves et roses. Cinquante ans après la publication de cette note SCHNEEGANS, qui s'était posé la même question, en possession d'une certaine quantité de fruits de Gattilier, résolut de refaire l'analyse chimique de ces fruits.

En suivant de très près les indications données par LANDERER il ne put obtenir le produit décrit. Les méthodes pour isoler les alcaloïdes ordinairement suivies, ne lui donnèrent aucun résultat. Il n'existe donc dans les fruits du Gattilier aucune

1. LANDERER. Sur le *Vitex Agnus-Castus*, *Repertorium für die Pharmacie*, Nuremberg, vol. 54. 1835,

trace d'alcaloïde. Si l'on traite les semences par l'acide chlorhydrique étendu, et si l'on précipite la liqueur concentrée par l'ammoniaque, on obtient un précipité visqueux dans lequel on distingue des cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien et des cristaux d'oxalate de calcium. En terminant sa note SCHNEEGANS dit : « Au lieu de dire tout simplement qu'il n'y a pas d'alcaloïde dans les fruits du *Vitex Agnus-Castus* L., il vaut mieux admettre que les semences de la plante poussant en Grèce, sur lesquelles avait travaillé LANDERER, possédaient une autre composition que celles que l'on trouve dans le commerce » (1).

MALET (2) reprit plus tard cette étude en utilisant comme matériaux les fruits, feuilles et jeunes rameaux du *Vitex* qu'il avait récoltés lui-même. L'extrait alcoolique de ces organes, repris par l'eau, donne une solution, qui filtrée et acidulée par l'acide sulfurique, cède au chloroforme, puis à l'éther, deux corps la *Vitexinine* et la *Vitexine*.

Vitexinine. — Le chloroforme laisse déposer ce corps par évaporation lente (5 milligrammes pour 100 grammes de plante traitée). Ce sont des cristaux transparents, blancs jaunâtre, d'odeur à la fois de poivre et d'amandes amères, à saveur amère ; ils fondent vers 90°. Ils sont insolubles dans l'eau, peu solubles dans l'éther, entièrement solubles dans le chloroforme, la benzine et le sulfure de carbone. Ils réduisent la liqueur de Fehling.

Vitexine. — Cette solution aqueuse épuisée par l'éther sulfurique abandonne à celui-ci la *Vitexine*. Ce sont des cristaux prismatiques transparents ; leur saveur est à la fois astringente et amère, leur odeur est aromatique. Ils fondent à + 138°. Ils sont insolubles dans la benzine et le sulfure de carbone, peu solubles dans l'eau et le chloroforme, solubles dans l'alcool, l'éther et l'acide acétique. Ce corps serait, d'après MALET, un tannoïde à fonction glucosidique. La *Vitexine* serait localisée dans le parenchyme cortical externe et le voisinage des arcs fibreux.

1. SCHNEEGANS. Sur le *Vitex Agnus-Castus* L., *Journ. Pharm. Elsass-Lothringen*, t. XXIV, p. 37-38, 1897.

2. MALET, *op. cit.*

Résine. — De cette plante, MALET a extrait une résine à acide résinolique, qui fond vers 50° et se solidifie vers 45°.

Essence. — Par distillation avec l'eau, cette plante donne une essence [0.45^u/₁₀₀ (MALET), 0.48^o/₁₀₀ (SCHIMMEL)]. Cette essence est de couleur jaune citron ; son odeur est pénétrante, forte et rappelle à la fois l'odeur de l'eucalyptus et celle de la menthe.

Voici ses constantes physiques :

D : 0.9010 à + 15° (SCHIMMEL) (1) 0.894 à 0° (MALET).

α_D : — 7°55' (SCHIMMEL) et — 56,4 (MALET).

Indice d'acidité : 6,4 (SCHIMMEL).

Indice d'éther : 18,3 (SCHIMMEL).

Elle est soluble en toute proportion dans l'alcool à 96°.

On y a reconnu la présence de cinéol et de sabinène.

Pharmacologie et usages. — Ce paragraphe est surtout riche en documents, car de tous temps, les vertus ou les prétendues vertus de la plante ont été seules étudiées.

Nous allons résumer ici ce que nous avons pu réunir à ce sujet :

Comme toutes les plantes réputées, le *Vitex Agnus-Castus* L. a sa légende. D'après les poètes anciens, LATONE réfugiée dans l'île de Délos pour faire ses couches, abritait sa fille Diane, qui fut plus tard la déesse de la chasteté, sous cet arbrisseau.

Les noms donnés par les anciens $\Lambda\gamma\nu\omicron\varsigma$, Agnus, expriment la chasteté.

PLATON le loue ainsi : « De même que la nature prévoyante a donné à beaucoup d'animaux, de nombreux excitants qui les poussent à la reproduction, de même elle montre à l'homme certains calmants qui l'exemptent des insultes de Cupidon et de Vénus. L'un de ces préservatifs est le *Vitex* ».

Pour tous les pharmacologues grecs, le *Vitex* est une plante anaphrodisiaque.

Pour GALIEN : « Les feuilles, les fleurs et le fruit dissipent les feux de l'amour. Aussi croit-on que non seulement, les parties de l'arbre introduites dans l'organisme poussent à la

1. SCHIMMEL. *Bull.*, 1908.

chasteté, mais qu'on obtient le même résultat en se couchant sur les feuilles de cette plante ».

Selon PLINE, les femmes grecques, aux fêtes de Cérès couchaient sur des sacs remplis de feuillages de Vitex pour chasser les idées impures. « La graine du Gattilier prise en breuvage pour chasser les fièvres, a une saveur et un parfum analogues à ceux du vin, et comme lui, elle alourdit. Elle est diurétique, emménagogue, efficace dans l'hydropisie et les maladies de la rate, elle expulse les gaz intestinaux et provoque l'abondance du lait. Une décoction de la graine, guérit les maux de tête les plus violents. On l'oppose comme remède aux morsures des serpents, des araignées. Son odeur même suffit pour chasser les animaux venimeux. Le fruit apaise les feux de l'amour, aussi l'emploie-t-on contre les tarentules dont les piqûres excitent l'organe génital. Les fleurs et les plus tendres tiges en macération dans l'huile rosat chassent les lourdeurs de tête provenant de l'ivresse. En fumigations ou en applications, une décoction de la graine purifie la vulve et mêlée au pouliot et au miel, elle dégage le ventre ».

DIOSCORIDE dit : « Le Vitex a des propriétés échauffantes et astringentes. Sa graine prise en boisson assainit les plaies venimeuses, dissipe les humeurs sous-cutanées, soulage les maladies de la rate. Un poids d'une drachme dans le vin, devance les menstrues, détache l'embryon, attire le lait, porte à la tête et amène le sommeil. Prise en potion avec le pouliot, la graine contribue à l'évacuation des purges ; appliquée avec l'eau, elle adoucit les écorchures de l'anus. En fumigations ou en liniments, elle chasse les douleurs de tête. Mêlée à l'huile et au vinaigre, on en verse goutte à goutte sur le front dans la léthargie et le délire. Une décoction de l'herbe et de la graine atténue la fatigue et a un bon effet sur les inflammations et les maladies de la matrice. Les feuilles, en fumigations ou étendues sur les blessures, en chassent le venin ; appliquées sur les morsures des serpents, elles les soulagent. Avec du beurre et des feuilles de vigne, elles ramollissent les engorgements testiculaires ; elles guérissent les luxations » (1).

1. CHOMEL, Abrégé de l'histoire des plantes, op. cit., t. I, p. 239-240.

PAULUS prescrit contre les pollutions nocturnes, une couche de rameaux de *Vitex*.

MATHEOLUS recommande la graine de *Vitex* contre la gonorrhée.

CHOMEL donne la forme pharmaceutique suivante : « Dans quatre onces d'eau de nénuphar, on délaie une demie once de cette semence qu'on a concassée, et on l'y laisse infuser quelque temps avant de la passer. Ce remède est utile pour calmer les accès de la passion hystérique... Le nom de cette plante semble indiquer qu'elle a la propriété de réprimer les mouvements impétueux de la chair. Un pasteur d'une piété consommée et d'un grand zèle apostolique (ce pasteur était Noël Chomel, curé de Saint-Vincent de Lyon) a fait beaucoup valoir dans ses lettres et dans son Dictionnaire économique, un remède qu'il en composait et qu'il regardait comme un secret infaillible pour conserver la chasteté : je défère beaucoup à son témoignage, mais je n'ai pas encore d'assez sûres expériences de ce remède pour l'établir comme un moyen capable de procurer une vertu si difficile à pratiquer sans le secours d'une grâce surnaturelle » (1).

De tout ceci, il ressort nettement que le fruit du Gattilier est l'anaphrodisiaque par excellence.

Au xvi^e siècle et au xvii^e également, on commence à ne plus accepter aussi aveuglement qu'on le faisait autrefois les théories des anciens ; on les discute même. C'est ce que nous montre l'ouvrage de GEOFFROY ETIENNE-FRANÇOIS (1) : « Les uns disent qu'il est très utile pour réprimer les feux de la luxure et pour conserver la chasteté ; ils assurent que, soit que l'on en boive la décoction, soit qu'on en mange, soit que l'on en mette dans le lit, le *Vitex* adoucit l'acrimonie de la semence, apaise les feux qu'elle produit dans les parties génitales, dissipe même les rêves érotiques et lascifs. D'autres au contraire disent, avec S. PAVL, que certains sont portés à l'amour par l'usage de cette plante. » Qui croire ?

LÉMERY (2) lui, ne parle plus de ses vertus anaphrodisiaques

1. E. F. GEOFFROY, *op. cit.*

2. LÉMERY, *loc. cit.*, p. 17.

et dit simplement : « Cette plante était appelée *Agnus-Castus*, parce qu'on prétend qu'elle réprime les ardeurs de Vénus. On se sert de sa feuille, de sa fleur, et principalement de sa semence pour résoudre, pour atténuer, pour exciter l'urine et les mois aux femmes, pour amollir les duretés de la rate, pour chasser les vents ; on en prend en poudre et en décoction ; on l'applique aussi extérieurement ».

MÉRAT et DE LENS s'expriment ainsi : « L'opinion des anciens a fait prescrire cette plante comme antiaphrodisiaque ; on préparait un sirop avec ses fruits, et on le prescrivait à cette intention dans les couvents.

Mais leur âcreté et leur saveur chaude devaient certainement produire le contraire » (1).

Selon LANDERER, ces semences furent employées avec succès dans le traitement de la blennorrhagie, à la place du poivre Cubébe.

De tout ceci, il semble résulter que la vertu anaphrodisiaque du *Vitex Agnus-Castus* L. serait un mythe, car à cause de sa saveur poivrée, cette drogue ne peut véritablement agir en ce sens. Le nom de *poivre de moine* qu'on a donné à cette plante ne lui aurait-il pas été donné par dérision ?

Vitex Negundo L.

Synonymes : *Vitex arborea* DESF. ; *V. bicolor* WILLD. ; *V. chinensis* MILL. ; *V. incisa* LAM. ; *V. laciniata* HORT. ; *V. paniculata* LAM.

Généralités. — Le *Vitex Negundo* L. est un arbuste au tronc irrégulier, aux branches opposées, aux rameaux duveteux presque quadrangulaires, qui croît aux Indes et au Japon.

Les feuilles sont opposées, pétiolées, à trois ou quatre folioles, lancéolées, acuminées, entières, de 5 à 10 centimètres de longueur et d'environ 2 centimètres de largeur, d'un vert blanchâtre. Les fleurs sont petites, nombreuses, d'un beau bleu, en panicules terminales oblongues. Le calice est campa-

1. MÉRAT et de LENS. *Dict. universel de Mat. Médicale et de Thérapeutique générale*, t. VI, p. 924 et sq., Paris, 1834.

nulé, à 5 dents persistantes. La corolle est bilabée, à lèvre supérieure divisée en quatre dents, et la lèvre inférieure entière et grande. Quatre étamines didynames ; l'ovaire est libre, à deux loges biovulées ; le style est simple, à deux lobes stigmatifères.

Le fruit est une baie noire de la grosseur d'un pois, à quatre graines, enveloppé à sa base par le calice accrescent.

Les folioles de cet arbre sont de deux sortes, les unes sont entières et lancéolées, les autres sont découpées et ressemblent étrangement aux feuilles du châtaignier.

Structure anatomique. — Le pétiole commun, gros, montre une coupe convexe-concave. L'arc libéro-ligneux est fragmenté, il montre un arc ligneux, bien développé et un liber à peine développé, renforcé à l'extérieur par une gaine scléreuse. Au centre de la cavité médullaire, on voit des amas libéro-ligneux détachés de l'arc, et de la moelle sclérifiée.

Le pétiolule, lui, n'est plus fragmenté dans son arc et montre dans sa concavité les mêmes anomalies que le pétiole.

La nervure médiane de la feuille présente la même structure que le pétiolule avec les mêmes anomalies dans la concavité de l'arc. Il faut pourtant remarquer que la gaine fibreuse n'est plus continue et que l'on ne voit que de petits massifs. (Voir *Planche VII*, figure 6 et 7).

Le limbe a la structure suivante :

Epiderme supérieur formé de grosses cellules, cuticularisées, qui vues de face, ne présentent pas de contours sinueux. Il ne présente pas de stomates et montre des poils tecteurs bicellulaires, dont la cellule de base est assez évasée.

Vient ensuite un hypoderme, puis deux assises de tissu palissadique dont les bords latéraux sont plissés en accordéon, puis un tissu parenchymateux formé de cellules polygonales.

L'épiderme inférieur est formé de cellules plus petites que celles de l'épiderme supérieur. Il présente de nombreux poils tecteurs unicellulaires et bicellulaires et quelques poils sécréteurs. (Voir *Planche VII*, fig. 8). Les stomates sont petits, peu nombreux et entourés de trois ou quatre cellules non différenciées de leurs voisines.

Pharmacologie et usages. — Cette plante possède les mêmes propriétés que le *Vitex Agnus-Castus* L. On emploie, aux Indes la décoction de feuilles, dans les cas de rhumatisme aigu et de fièvres intermittentes. La racine et le fruit passent pour emménagogues. Le fruit sec est également employé comme vermifuge.

Vitex trifolia L.

Synonymes : *V. Agnus-Castus* KURZ. ; *V. incisa* WALL. ; *V. indica* MILL. ; *V. integerrima* MILL. ; *V. ovata* THUNB. ; *V. rotundifolia* L. ; *V. variifolia* SALISB.

Généralités. — Le *V. trifolia* L. est un arbrisseau, analogue au *V. Negundo* L. qui croît aux Indes, à Sumatra et aux Philippines. Son bois est d'une très grande dureté, mais son tronc est d'un faible diamètre. Ses feuilles sont opposées, à trois folioles, sessiles ; la terminale est la plus longue. La foliole médiane est fortement pétiolulée, les deux latérales le sont à peine.

Structure anatomique. — Le pétiole de la feuille est pubescent. En coupe transversale, il montre une structure presque quadrangulaire. L'arc libéro-ligneux est disposé en forme de lyre et dans la concavité de l'arc, on remarque un amas libérien. Le sclérenchyme qui entoure cet arc est très épais, il est formé de fibres à parois très épaisses. Le parenchyme du pétiole est homogène, il est formé de cellules polygonales, présentant de petites mâcles d'oxalate de calcium. Dans la partie supérieure du pétiole, une coupe transversale montrera cet arc fragmenté et on constatera en même temps une diminution des fibres,

Le pétiolule montre quelques petits amas de fibres et un arc ligneux fragmenté.

La nervure médiane de la feuille montre un arc libéro-ligneux très étalé, avec un péricycle à peine sclérifié. A l'intérieur de cet arc se remarquent des îlots de liber autour desquels s'est sclérifiée la moëlle. (Voir *Planche VII*, fig. 9).

Le limbe a la structure suivante : Epiderme supérieur formé de cellules qui, vues de face, sont polygonales. Il ne présente pas de stomates et porte des poils tecteurs uni et bicellulaires,

ces derniers ont une cellule de base plus large que la cellule terminale et ressemblent en cela aux poils tecteurs que l'on rencontre chez le *Vitex Negundo* L.

Vient ensuite un hypoderme.

Le mésophylle est homogène et formé de cellules en palissade, petites, imbriquées les unes dans les autres.

L'épiderme inférieur est formé de cellules également polygonales présentant des poils tecteurs nombreux, quelques poils sécrétieurs à tête globuleuse, bicellulaire et à pied nul ou rudimentaire. Les stomates sont petits, peu nombreux et entourés de trois ou quatre cellules épidermiques.

Essence de Vitex trifolia L. — Cette essence fut envoyée à la maison SCHIMMEL, mais en si faible quantité que les constantes physiques n'ont pu être établies. L'odeur en est agréablement aromatique, un peu camphrée. Cette dernière propriété est attribuable à la présence du cinéol, qui a été nettement caractérisé (1).

Pharmacologie et usages. — Ces feuilles possèdent les mêmes propriétés et servent aux mêmes usages que celle du *Vitex Negundo* L. Il en est de même pour les fruits.

A propos des Vitex Negundo et trifolia L. — Quelques auteurs ont regardé ces deux plantes, si voisines, comme deux variétés, se basant sur leur histologie identique (sauf pour le limbe de la feuille) ; sur les anomalies identiques que l'on rencontre à l'intérieur de l'arc libéro-ligneux de la feuille (bois se fragmentant très peu et liber s'entourant d'une gaine scléreuse provenant du tissu médullaire ; leurs usages identiques, etc., etc. Le seul caractère différentiel que l'on puisse invoquer, pour différencier ces deux arbustes si voisins, est le suivant : le *V. trifolia* L. est le plus souvent trifoliolé, mais il existe des feuilles, sur le même pied, portant quatre et cinq folioles, ceci est une exception. Le *V. Negundo* L., au contraire, porte des feuilles à cinq, six et même sept folioles, mais on rencontre quelquefois, et c'est *extrêmement rare*, des feuilles trifoliolées. C'est là le seul caractère différentiel de ces deux arbustes.

1. Beritche von SCHIMMEL et C^o, p. 74-75, oct. 1894.

Vitex littoralis CUNN.

Synonyme : *V. glabrata* F. MUELL.

Nous citons ici cette plante pour mémoire, car elle n'a, à notre connaissance, aucun emploi en Matière médicale. Le bois sert de colorant pour étoffes à la Nouvelle-Zélande. PERKINS en a retiré deux glucosides doués de propriétés tinto-riales : la *Vitexine* et l'*Homovitexine* (1).

Vitex montevidensis CHAM.

C'est un petit arbuste qui croît au Brésil, où il porte les noms de *Tarumhà*, *Tarumhà do banhado*. Les feuilles sont pentalobées. L'inflorescence est en cyme. Les fleurs sont violettes, mais leur calice est rouge, pourpre et pubescent. Le fruit est une baie de la grosseur d'une olive, d'un goût mucilagineux. Ces baies sont utilisées pour la pêche comme stupéfiant des poissons.

Le suc du fruit, mêlé à du sucre, est utilisé comme expectorant.

La décoction de feuilles est réputée pour dissoudre les calculs urinaires.

L'écorce est utilisée dans les affections syphilitiques (2). C'est cet arbre que MARTIUS et BAILLON appellent *Vitex Taruma* (3).

Vitex multinervis SCHAUER

C'est un arbuste qui peut atteindre huit mètres de hauteur et qui porte, au Brésil où il croît, le nom populaire de *Pao de*

1. Au sujet de la composition chimique du *V. littoralis* CUNN., Voir PERKINS, *Journ. of Chem. Soc.*, 73, p. 1016 et sq., 1898 ; 77, p. 422 et sq., 1900, *Proc. of Chem. Soc.*, 14, p. 183 et sq., 1898 ; 16, p. 44 et sq., 1900. BARGER. Sur la *Vitexine* et la *Saponarine*, *Journ. of Chem. Soc.*, 89, p. 1210 et sq., 1906. RUPE. *Natürliche Farbstoffe*, II, 42, 1909.

2. PECKOLT. *Ber. der Deutsch. Pharm. Ges.*, 1904, loc. cit.

3. BAILLON, op. cit.

de Cavallo (1). Ses fleurs sont d'un bleu clair. On lui attribue les mêmes propriétés qu'au *Vitex montevidensis* CHAM.

Citons encore le *Vitex Gardneriana* SCHAUER, dont les feuilles sont renommées dans le traitement de la constipation; le *Vitex cymosa* BERT., arbuste qui croît au Brésil et qui peut atteindre jusqu'à vingt mètres de haut. Le suc du fruit, mélangé à partie égale de sucre, donne un sirop très renommé pour la toux. La décoction de l'écorce est utilisée dans la syphilis secondaire (2).

§ VI. — GENRE GMELINA

Les *Gmelina* sont des arbres ou des arbrisseaux des Indes orientales et de l'archipel indien, aux rameaux souvent épineux.

Les feuilles sont simples et opposées, légèrement pétiolées.

Les inflorescences se composent de cymes bipares.

Le calice est cupuliforme, à cinq dents très courtes.

La corolle est gamopétale, irrégulière, à cinq divisions alternes avec les pièces du calice.

L'androcée est composé de quatre étamines didynames, alternes avec les divisions antérieures et latérales de la corolle, et insérées à la base du tube, les antérieures plus bas que les latérales. Les anthères sont basculantes, à deux loges inégales, à débiscence longitudinale.

L'ovaire est biloculaire, à loge antérieure et postérieure biovulée avec deux fausses cloisons (visibles seulement dans le très jeune bouton). Plus tard, il devient quadriloculaire, à loges uniovulées.

L'ovule est ascendant, semi-anatrophe, à raphé interne.

Le fruit est une drupe charnue, entourée à la base par le calice persistant.

Gmelina arborea Roxb.

Synonymes : *Gmelina Rheedii* Hook., *Premna arborea* ROTH, *Premna tomentosa* Miq.

1. PECKOLT, Volksbenennungen, etc., op. cit.

2. PECKOLT. Ber. der Deutsch. Pharm. Ges., 1904, loc. cit.

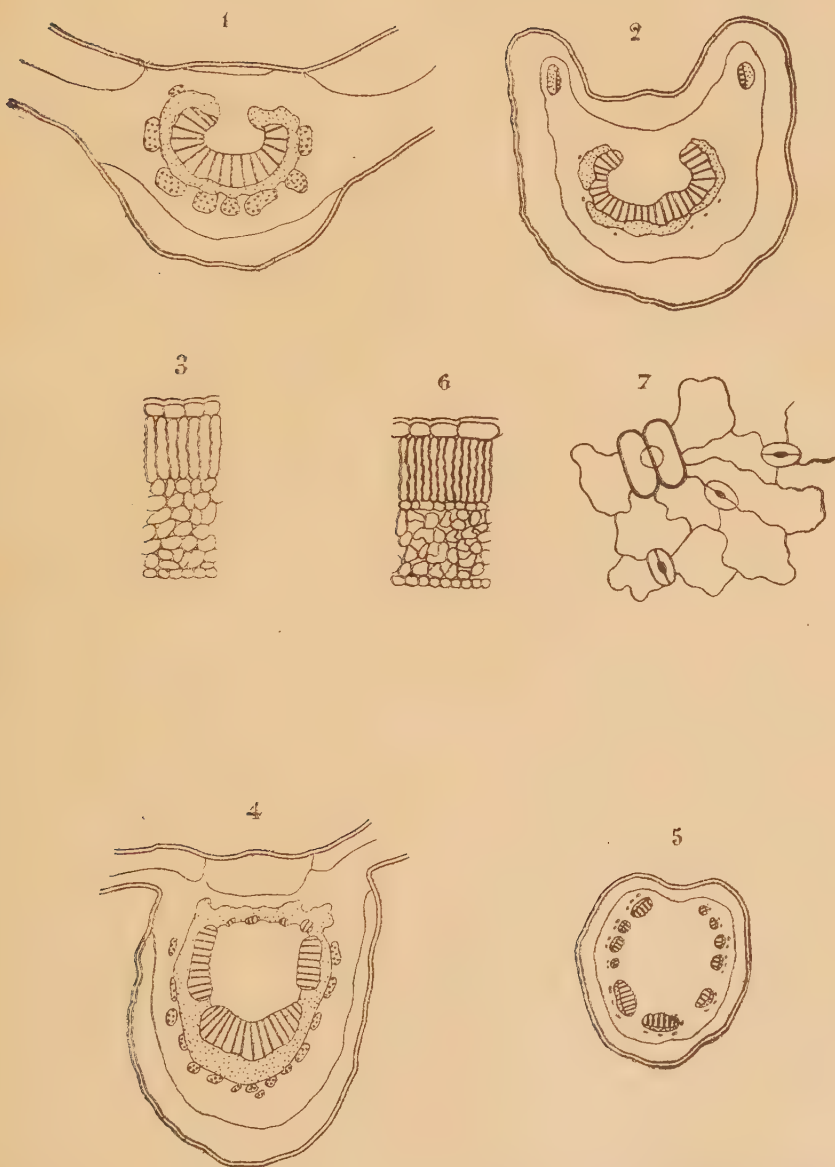


PLANCHE VIII. — *Gmelina asiatica*, 1 et 2, coupe schématique de la nervure médiane et du pétiole (remarquer dans la nervure médiane le développement du sclérenchyme), G. 25 ; 3, *Gmelina asiatica*, détail du limbe, G. 50 ; 4, *Gmelina arborea*, coupe schématique de la nervure médiane ; 5, *Gmelina arborea*, coupe schématique du pétiole ; 6, *Gmelina arborea*, détail du limbe, G. 50 ; 7, *Gmelina arborea*, épiderme inférieur vu de face, montrant un poil sécréteur, G. 50.

Généralités. — Le *G. arborea* Roxb. est un arbuste qui se rencontre dans toute l'Inde et dont la Matière médicale utilise les feuilles, l'écorce de la tige et la racine.

Structure histologique. — Le pétiole très long et très gros possède la structure histologique suivante: sa périphérie est entourée par une couche épidermique de huit à neuf assises de cellules collenchymateuses. Le système libéro-ligneux est formé de bois très développé, de liber formant une bande étroite sous chaque faisceau et immédiatement en dessous quelques fibres. Les cellules qui entourent le péricycle, et cela sur une épaisseur de deux ou trois rangées, contiennent de grosses macles d'oxalate de calcium. Le tissu médullaire de ce pétiole est formé de grosses cellules polygonales (Voir *Planche VIII*, fig. 4, 5 et 6).

La feuille, très grande, rappelant comme forme celle du lierre, montre un arc libéro-ligneux fragmenté dans la nervure médiane. Le liber forme une bande continue et, tout autour de l'arc, on remarque des paquets de fibres.

Le limbe de la feuille offre la structure suivante: l'épiderme supérieur est formé de cellules polygonales et une cuticule peu épaisse. Vient ensuite une seule rangée de cellules en palissade fort longues et fort étroites; puis une rangée de cellules quadrangulaires et un parenchyme lacuneux. L'épiderme inférieur est formé de cellules plus petites que celles de l'épiderme supérieur. L'épiderme supérieur comme l'épiderme inférieur est formé de cellules étoilées, aux bords sinueux (Voir *Planche VIII*, fig. 7). On ne rencontre de poils sécréteurs et de stomates qu'à la face inférieure. Ces derniers sont petits, nombreux et entourés de deux, trois ou quatre cellules. Les poils sécréteurs sont écrasés, bi-cellulaires, globuleux, et, vus en coupe, se trouvent portés par un pied unicellulaire, dans un renforcement de l'épiderme.

Cette espèce ne présente pas de poils tecteurs, l'épiderme supérieur est donc glabre.

L'écorce a environ un centimètre d'épaisseur; la surface en est rugueuse, de couleur noire ou brun jaunâtre; la couche moyenne est dure et brune, la cassure est grenue; le dessus a une couleur ocracée.

Pharmacologie et Usages. — Cette plante fait partie des cinq plantes majeures employées à Ceylan et dans l'Inde, dans les cas de fièvre intermittente et de typhoïde (1). La racine pulvérisée est employée dans la goutte. L'écorce, qui possède des propriétés mucilagineuses, sert à augmenter les effets intoxicants de l'arack de Sagou (2). Le bois, d'un beau jaune clair, est recherché pour la confection des meubles et instruments de musique.

Gmelina villosa ROXB.

Généralités. — Le *G. villosa* ROXB. (syn. *G. asiatica* WALL., *G. inermis* BLANCO) est un arbre qui croît aux Indes, et dont la Matière médicale utilise seulement les feuilles. Ses propriétés et ses usages sont les mêmes que celles du *G. arborea* ROXB.

Structure anatomique. — Le pétiole montre en coupe transversale un système libéro-ligneux en arc avec un bois assez fortement développé et un liber formant une mince bande extérieurement au bois. Il n'y a pas de sclérenchyme péricyclique. La feuille présente une structure analogue à celle du pétiole, dans sa nervure médiane, quant au système libéro-ligneux. Mais ici on remarque un péricyle fibreux par endroits.

Le limbe montre un épiderme supérieur formé de grosses cellules glabres, faiblement cuticularisées, qui, vues de face, sont polygonales. Vient ensuite un tissu palissadique formé de cellules longues et étroites, à bords droits et non plissés. Ce tissu palissadique est formé de deux assises. Vient ensuite un tissu lacuneux, puis l'épiderme inférieur qui, vu de face, montre des cellules polygonales, avec des stomates peu nombreux, entourés de trois ou quatre cellules.

L'appareil pilifère est composé de poils sécréteurs courts à grosse tête arrondie, localisés sur la face inférieure de la feuille. Sur les nervures de la face inférieure, on rencontre encore des poils tecteurs unisériés, longs et ondulés.

1. H. KRAEMER. The materia medica of Ceylon, in *Am. Journ. of Pharm.*, T. 66, p. 538, nov. 1894.

2. D. HOOPER. Les gommages des écorces, in *The Pharm. Journ. and Transactions*, 3^e série, T. 22, p. 573, janv. 1892.

Gmelina asiatica L.

Synonymes : *Gmelina coromandelina* BURM., *G. lobata* GAERTN., *G. parvifolia* ROXB., *G. parviflora* PERS.

Généralités. — Le *G. asiatica* L. est un arbuste aux feuilles opposées, entières, ressemblant à celles du lierre, quoique un peu moins étalées. Il porte à Ceylan le nom de *Dernata*, aux Indes, le nom de *Mélécoumoulincedy*. Au Portugal, il est fréquemment employé sous le nom de *Rais madre de deos*. Cet arbrisseau porte des épines droites, petites et fortes.

Structure anatomique. — Le pétiole de forme convexe-concave entouré par une assise hypodermique formé de 5 à 6 assises de collenchyme présente un arc libéro-ligneux dont les pointes sont assez recourbées vers l'intérieur de l'arc. Le liber accolé extérieurement au bois forme une bande étroite. Le péricycle présente quelques petits massifs fibreux. La nervure médiane de la feuille de structure analogue à celle du pétiole montre des amas de fibres péricycliques, formant un anneau discontinu, beaucoup plus développées. Le limbe présente la même structure que les *Gmelina* que nous avons étudiés précédemment. Le tissu palissadique est toujours formé de cellules longues et étroites.

L'épiderme supérieur est formé de cellules polygonales, glabres, dépourvues de stomates.

L'épiderme inférieur est formé de cellules également polygonales, plus petites que celles de l'épiderme supérieur, présentant de nombreux stomates entourés de 3 ou 4 cellules et des poils sécréteurs nombreux, à grosse tête octocellulaire et à pied unicellulaire. Cette espèce ne présente pas de poils tecteurs. (Voir *Planche VIII*, fig. 1, 2 et 3.)

Pharmacologie et usages. — Les feuilles et les jeunes rameaux contiennent un mucilage visqueux qu'ils cèdent très facilement à l'eau froide. Cette macération est employée par les Indous pour calmer les douleurs de la miction et émolliente dans le blennorrhagie (1).

1. KRAEMER, *op. cit.*

D'après BOORSMA que cite WEHMER(1), cette plante contiendrait une substance glucosidique.

§ VII. — GENRE CLERODENDRON

Les *Clerodendron* sont des arbres ou des arbrisseaux de la Chine, des Indes Orientales, de l'Afrique du Sud, Madagascar, La Réunion, de l'Amérique tropicale et de l'Océanie, aux rameaux arrondis, aux feuilles opposées ou verticillées, simples, penninerviées.

Les inflorescences sont axillaires ou terminales, et consistent en cymes bipares composées.

Le calice est gamosépale, à cinq divisions aigües presque égales.

La corolle est tubuleuse, à cinq divisions inégales, alternes avec les pièces du calice.

L'androcée est composé de 4 étamines didynames insérées à la partie supérieure du tube de la corolle. Les antérieures sont les plus grandes. Les filets sont courts. Les anthères sont biloculaires, introrses, à déhiscence longitudinale.

L'ovaire est de forme variable selon les divers cas considérés. Il est partagé superficiellement par quatre sillons. Il est uniloculaire, à deux placentas pariétaux latéraux, bilamellés et biovulés.

Deux fausses cloisons, l'une antérieure, l'autre postérieure, s'avancent des parois de l'ovaire entre les placentas.

L'ovule est ascendant, semi-anatrophe.

Le style est très mince, terminé par deux petits crochets stigmatifères souvent inégaux.

Le fruit est une drupe charnue, entourée à la base par le calice persistant devenu charnu. Elle contient quatre noyaux incomplets monospermes, ou seulement 1 ou 2 par atrophie des autres.

1. WEHMER, *op. cit.*, p. 648.

Clerodendron heterophyllum L.

Généralités. — Le *Clerodendron heterophyllum* L. (1) est un petit arbuste aux rameaux gris cendré, aux feuilles opposées, simples, pétiolées, membraneuses, aiguës, glabres, tantôt lancéolées, tantôt linéaires. Ces feuilles exhalent une odeur très forte lorsqu'on les froisse. Les fleurs sont disposées en corymbes terminaux, à bractées petites, la corolle est d'une couleur blanc verdâtre. Le fruit est une drupe blanche de la grosseur d'une merise, spongieuse, pulpeuse. L'écorce du tronc est pulescente et d'une couleur gris cendré.

Cet arbrisseau croît dans l'île Maurice et surtout à La Réunion où il porte le nom de *Bois chenilles*, *Bois de bouc*, *Bois cabris* à cause de son odeur forte. Il pousse surtout dans les lieux un peu élevés et abrités des vents.

Structure anatomique. — Le pétiole à une section convexe concave et présente la structure histologique suivante :

A sa base l'arc libéro-ligneux est très ouvert et ne présente pas encore de fragmentations. Le liber est peu épais ; on ne rencontre pas de sclérenchyme péricyclique.

La nervure médiane de la feuille possède une structure analogue à celle du pétiole. L'arc libéro-ligneux est beaucoup plus fermé et il se fragmente si bien que dans la concavité de l'arc on rencontre quelques amas libéro-ligneux détachés de cet arc. Le collenchyme sous-épidermique est très développé

Le limbe peu épais a une structure hétérogène asymétrique, il est formé d'une seule assise de tissu palissadique et d'un parenchyme formé de cellules rondes, laissant entre elles de petits méats.

L'épiderme supérieur est formé de cellules petites, sinueuses, ne présentant pas de stomates. On y rencontre des poils tecteurs longs, unicellulaires et entourés d'une rosette de cellules bien différenciées et des poils tecteurs pluricellulaires et unicellulaires courts. On ne rencontre que peu de poils sécréteurs

1. V. à ce sujet : EM. PERROT et G. HUBERT. Le *Clerodendron heterophyllum* L., et quelques autres Verbénacés antisypbilitiques, *Ass. fr. Av. des Sciences, Le Havre*, juillet 1914 et *B. S. P.*, août-sept. nos 8-9, 1914.

qui sont à tête bi ou quadricellulaire et qui sont enfoncés dans une dépression épidermique.

L'épiderme inférieur est composé de cellules analogues à celles de l'épiderme supérieur. On y voit des stomates, petits et nombreux, entourés de cinq ou six cellules, non différenciées de leur voisines. Les poils tecteurs sont surtout localisés sur les nervures et les poils sécréteurs sont beaucoup plus nombreux qu'à la face supérieure. (Voir *Planche V*, fig. 5, 6, 7 et 8).

Composition chimique. — Pour ces recherches nous n'avons employé uniquement que des feuilles et des jeunes rameaux, dont différents lots nous ont été envoyés de La Réunion, les uns desséchés à l'ombre, les autres stérilisés par le procédé PERROT-GORIS. La recherche des corps alcaloïdiques a été négative. La recherche d'un glucoside dédoublable par l'émulsine selon la méthode de BOURQUELOT a été également négative. En faisant distiller à la vapeur plusieurs kilos de plante fraîche, il n'a été obtenu qu'une minime proportion d'essence, et encore, après épuisement du distillat à l'aide de l'éther sulfurique.

Pharmacologie et usages. — Les feuilles, qui sont seules utilisées, sont employées en cataplasmes dans les angines, et l'infusion est très renommée dans les maladies syphilitiques.

On dit (DUJARDIN-BEAUMETZ et EGASSE) que cette plante laisse écouler par incision un suc extrêmement amer. D'après les renseignements qui nous sont parvenus de La Réunion, on n'a, sur aucun arbre, remarqué d'écoulement de suc après incision, et nous ajouterons que cette plante, comme toutes les Verbénacées, ne contient pas d'organe sécréteur interne.

Parmi les *Clerodendron* qu'utilise la Matière médicale, on peut encore citer le *Clerodendron infortunatum* L., arbrisseau qui pousse dans l'Inde et l'Ile Maurice. On lui attribue des propriétés analogues à celles du *Clerodendron heterophyllum* L. Ses feuilles sont toniques, antipériodiques et vermifuges. Les feuilles pilées avec les racines sont appliquées directement dans certaines maladies de peau (1). Dans ces feuilles D. HOOPER aurait rencontré un principe amer et un acide organique qu'il aurait identifié avec la chiratine et l'acide

1. MAISCH. *Am. Jour. of Pharm.*, loc. cit., 1885.

ophélique (1). Citons encore le *C. nereifolium* WALL., dans lequel on a trouvé également de la chiratine et de l'acide ophélique (2); le *C. phlomoides* L., dont les feuilles sont utilisées dans le traitement des rhumatismes et de la syphilis; le *C. inerme* R. BR. également employé comme antisyphilitique; le *C. serratum* SPRENG., dont la racine amère sert de fébrifuge et de laquelle BOORSMA aurait isolé un alcaloïde (3); le *C. Siphonanthus* R. BR., employé également comme fébrifuge.

1. *Indian Drugs in Pharm. Journ. and Trans.*, 3^e série, T. 20, p. 660, fév. 1890.

2. DRAGENDORFF. *Die Heilpflanzen*, p. 568.

3. WEHMER, *op. cit.*, p. 648.

CHAPITRE IV

Symphoremoidées

GENRE CONGEA

Les *Congea* sont des arbustes grimpants de l'Inde et de la Malaisie, aux feuilles opposées, simples, pétiolées, à limbe penninerve entier.

Les fleurs sont disposées en grappes axillaires ou terminales, elles sont sessiles et dépourvues de bractées latérales.

Le calice est gamosépale, tubuleux, à cinq dents.

La corolle est zygomorphe et bilabée, à cinq dents.

Les étamines, au nombre de quatre (l'étamine postérieure ayant avorté), sont opposées aux pétales et insérées sur le tube de la corolle.

Le pistil est formé des deux carpelles antéro-postérieurs, concrets en un ovaire surmonté d'un long style, à stigmate bilobé. Dans la plus grande partie de leur longueur les carpelles sont fermés et l'ovaire est biloculaire. « La région médiane de la cloison envoie deux ailes : l'une en avant, l'autre en arrière, et ces deux ailes s'arrêtent avant d'avoir atteint la paroi externe ; elles partagent la loge en deux logettes incomplètes, contenant chacune un ovule... Plus haut l'ovaire devient uniloculaire... La placentation est centrale... L'ovule n'a pas de nucelle, ni de tégument, il est réduit par conséquent au funicule. C'est vers son extrémité que se forme directement la cellule-mère de l'endosperme. La région apicale de celui-ci digère bientôt l'épiderme, paraît en dehors et s'y allonge, semble-t-il, à la rencontre du tube pollinique. D'autre part sa région basilaire s'allonge aussi dans l'intérieur de l'ovule et

chemine dans l'épaisseur du liber et de la méristèle, qu'il digère sur son passage, entre le placenta, et par la même voie il descend jusqu'en bas » (1).

La chose se passe donc ici comme chez les Santalacées, c'est la région basilaire de la grande cellule de l'endosperme, qui, directement, s'allonge en tube dans l'intérieur de l'ovule.

Le fruit est entouré par le calice persistant, avec péricarpe sec, papyracé, très mince et indéhiscant. Il ne s'y développe qu'un seul ovule, les trois autres avortent.

Il n'y a pas de graine, le fruit est inséminé. D'après tout ceci, VAN TIEGHEM conclut que les Symphorémées ne doivent plus faire partie des Verbénacées : « le fruit y étant inséminé et l'ovule innucellé ». On doit donc le ranger à côté des Avicenniées près des Santalacées.

Tout en nous rendant aux faits invoqués par VAN TIEGHEM, comme pour Avicenniées, nous avons compris dans notre sujet le genre *Congea* qu'ENGLER et PRANTL, dont nous avons adopté la classification, rangent dans la famille des Verbénacées.

Congea tomentosa ROXB.

Le *Congea tomentosa* ROXB. est un arbuste qui croît aux Indes et dont la Matière médicale utilise l'infusion de feuilles et la décoction de racines en gargarismes dans les cas d'angine. Il possède la structure anatomique suivante :

Une coupe transversale de la nervure médiane montre un grand arc libéro-ligneux surmonté de deux petits faisceaux qui lui sont opposés et qui présentent une structure identique. Le bois est assez développé et le liber forme une bande étroite. Le système libéro-ligneux est entouré d'un péricycle fibreux. Tout autour de ce péricycle, les cellules, sur une épaisseur de trois ou quatre rangs, contiennent de l'oxalate de calcium en mâcles. Au sujet de ce système libéro-ligneux, SOLEREDER dit : « Dans la feuille pénètrent trois faisceaux conducteurs... qui forment, dans le genre *Congea*, un grand arc libéro-ligneux ».

Le limbe possède la structure suivante : L'épiderme supérieur vu en coupe est formé de cellules quelquefois divisées

1. VAN TIEGHEM. Symphorémacées in *Journ. de Bot.*, pp. 345-365, 1898.

dans le sens de la largeur par une cloison transversale, vient ensuite une rangée de tissu palissadique formé de cellules étroites, longues et aux bords plissés en accordéon, puis un parenchyme qui occupe la moitié de la feuille environ et qui est formé de cellules sinueuses présentant entre elles de larges méats. Au milieu de ces cellules on remarque des éléments ronds, à contenu hyalin, se différenciant nettement à première vue des autres éléments, et ne se colorant par aucun réactif histologique.

Sur les deux faces on rencontre des poils tecteurs en bouquet formé de plusieurs articles, et des poils sécréteurs, les uns octocellulaires à pied unicellulaire court, les autres à tête bicellulaire et à pied formé de deux articles. Ces poils ne sont donc pas à pied unicellulaire, comme le signale ROBERT (1).

L'écorce renferme de grandes cellules sécrétrices à contenu hyalin (2).

1. ROBERT, *op. cit.*

2. VAN TIEGHEM, *op. cit.*

CHAPITRE V

Avicennioïdées

GENRE AVICENNIA

Les *Avicennia* sont des arbres qui croissent sur les plages vaseuses des baies et des estuaires de toutes les mers tropicales. Ces arbres croissent, mêlés à d'autres arbres présentant des caractères communs et que l'on a désignés sous le nom général de *Palétuviers*.

Ces *Palétuviers* se répartissent entre quatre familles (1) :

Rhizophoracées qui donnent les trois genres suivants aux *Palétuviers* : *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Kandelia*.

Verbénacées qui donnent les *Avicennia* ;

Polygonacées qui fournissent les *Coccoloba* ;

Combrétacées qui donnent les *Conocarpus*.

Dans les *Palétuviers*, l'embryon germe dans le fruit mûr, sur la branche qui le porte.

Ce sont de grands arbres, aux racines longues, alternativement couvertes et découvertes par le flot, rampant horizontalement dans la vase, à une petite distance de la surface.

À la face inférieure de ces racines, naissent des racelles ramifiées, à croissance indéfinie, qui s'enfoncent verticalement dans le sol, et à la face supérieure, des racelles simples, négativement géotropiques, qui se dressent verticalement dans l'air et ressemblent à des pousses d'asperges.

1. H. BOCQUILLON-LIMOUSIN. *Palétuviers ou Mangliers. Etude thérapeutique, chimique et pharmaco-dynamique*. J.-B. Baillière, Paris, 1911.

L'écorce de ces racelles est creusée de lacunes aérifères et de nombreuses lenticelles, et elles sont nettement différenciées en organes respiratoires destinés à compenser l'aération insuffisante du sol où plongent les autres racines.

Les feuilles des *Avicennia* sont opposées, simples, sans stipules, à pétiole demi-engainant, à limbe persistant, coriace et entier.

Les fleurs sont en épis courts et globuleux, longuement pédicellés, solitaires ou groupés en grappes à l'extrémité des rameaux ou à l'aisselle des feuilles supérieures.

A l'aisselle de la bractée-mère, chaque fleur a deux bractées latérales.

Calice à cinq sépales, corolle à quatre pétales, deux antéro-postérieurs, deux latéraux, concrescents en un tube à la base.

Quatre étamines alternes avec les pétales, à longs filets concrescents à la base avec le tube de la corolle.

Anthères introrses, munies de quatre sacs polliniques. Il y a donc hétéromérie très marquée entre le calice d'une part et la corolle et l'androcée d'autre part.

Le pistil est formé de deux carpelles concrescents en un ovaire surmonté d'un style unique à stigmate bilobé. Dans la région inférieure, les carpelles sont fermés, l'ovaire est biloculaire, et la cloison est épaissie en son milieu. Dans l'*Avicennia officinalis* L. cette région projette en avant et en arrière une aile qui s'arrête avant d'avoir atteint la paroi externe : chaque loge est ainsi divisée en deux logettes incomplètes qui renferment chacune un ovule. Ces ailes n'existent pas dans l'*Avicennia tomentosa*. Dans la région inférieure, l'ovaire devient uniloculaire. La placentation est centrale, et ceci est différent des autres Verbénacées.

L'ovule est ici réduit au funicule, dépourvu à la fois de nucelle et de tégument. Les *Avicennia* sont donc innucellés.

Vers l'extrémité conique de cet ovule, vers sa face externe, un peu concave à cet endroit, se différencie directement sous l'épiderme la cellule-mère primordiale de l'endosperme.

Le fruit mûr des *Avicennia* est plus ou moins aplati, à péricarpe sec, papyracé et indéhiscant, sa base est entourée par les restes des bractées et du calice de la fleur. Avant toute trace de

germination, il ne renferme qu'un embryon nu ; il est donc inséminé.

Chez les *Avicennia nitida* JACQ. et *Avicennia tomentosa* JACQ., le fruit germe déjà sur la branche qui le porte. Le péricarpe se fend à la base pour laisser sortir la tigelle.

Chez l'*Avicennia officinalis* L., le fruit tombe et germe plus tard sur l'eau où il flotte. Chez aucune de ces plantes, il ne se fait de racine à la base de la tigelle pendant la germination.

« De tout ceci, dit VAN TIEGHEM, il résulte que, par la structure du pistil et du fruit, les « Avicennies » diffèrent des Verbénacées trop profondément pour qu'il soit possible de les conserver désormais dans cette famille. Le premier auteur qui les y a placées ne l'a fait d'ailleurs qu'avec doute : *An genus vere verbenaceum ?* se demandait déjà A.-L. DE JUSSIEU.

SAINT-HILAIRE (*Mémoires du Muséum d'Hist. nat.*, IV, p. 387, 1818); ENDLICHER (*Genera plant.*, p. 638, 1840); BOCQUILLON (*Revue du Groupe des Verbénacées*, in *Adansonia*, III, p. 181, 1863), les excluent de cette famille.

Plus loin, VAN TIEGHEM dit : « Les trois espèces qui composent cette famille se séparent en deux groupes et cette séparation est assez importante pour en faire deux genres distincts.

Le premier, d'origine asiatique, ne comprend que l'*Avicennia officinalis* L.

Le deuxième, américain, renferme l'*Avicennia tomentosa* JACQ. et l'*Avicennia nitida* JACQ., et il propose de donner à ce deuxième groupe, tout en conservant au premier le nom d'*Avicennia*, le nom d'*Hilairanthus* « en souvenir de A. DE SAINT-HILAIRE, qui a, le premier suivi le développement du pistil en fruit dans la première de ces deux espèces ».

Finalement, VAN TIEGHEM propose de séparer les *Avicennia* des Verbénacées, pour les rapprocher des Santalacées, c'est-à-dire de les placer en tête des Innucellées (1).

Tout en acceptant les conclusions de VAN TIEGHEM, c'est-à-dire de faire des Avicennioïdées une famille entièrement à part, nous n'avons pas voulu faillir au plan que nous nous étions tracé, c'est-à-dire de suivre la classification établie par BRIQUET

1. Pour tout ce qui précède, nous avons fait de larges emprunts au travail de VAN TIEGHEM. « Avicenniacees et Symphoremacees », publié dans le *Journal de Botanique*, p. 345-365, 1898.

dans l'ouvrage d'ENGLER et PRANTL, qui range, avec encore, à l'heure actuelle, bon nombre d'auteurs, les *Avicennioïdées* parmi les *Verbénacées*. C'est pourquoi nous allons étudier les différents produits fournis à la Matière médicale par le genre *Avicennia*.

VAN TIEGHEM comprend donc trois espèces dans le genre *Avicennia* :

- l'Avicennia officinalis* L.
- » *tomentosa* JACQ.
- » *nitida* JACQ.

Le *Prodromus* de DE CANDOLLE décrit quatre espèces :

- l'A. nitida* JACQ.
- A. africana* P. DE BEAUV.
- A. tomentosa* JACQ.
- A. off.* L. syn. *A. intermedia* GRIFF.

BAILLON admet les quatre espèces décrites par DE CANDOLLE.

L'*Index de Kew* que nous suivons pour la synonymie n'admet que deux espèces :

- A. officinalis* L.
- A. nitida* JACQ.

Avicennia officinalis L.

Synonymes : *A. tomentosa* JACQ., *A. africana* BEAUV., *A. alba* BLUME, *A. elliptica* THUNB., *A. floridana* RAFIN., *A. intermedia* GRIFF., *A. Lamarckiana* PRESL, *A. Meyeri* MIQ., *A. oblongifolia* NUTT., *A. obovata* GRIFF., *A. Oepata* BUCH., *A. resinifera* FORST.

Généralités. — On emploie l'écorce du tronc, la racine, les fruits, la résine qui s'écoule du tronc.

C'est un arbre qui porte les noms vulgaires de *Mangle Blanco*, *Mangrove Blanche*, *Palétuvier Blanc*, *Bois de Mèche*. Les feuilles sont ovales, obtuses, atténuées en pétiole, rouges sur la face supérieure du limbe, blanches à la partie inférieure et glabres avec l'âge, de 9 à 12 centimètres de long sur 1 et 2 de large.

Corolle blanche. Étamines exsertes, style de même longueur que les étamines.

Écorce. — « L'écorce se présente en morceaux irréguliers, avec de grosses rides sur la surface, de couleur jaune clair, avec des taches blanches donnant un aspect extérieur d'ensemble blanc ».

« Après cette surface extérieure blanche, on trouve des zones de couleur rouge clair, visibles à l'œil nu. La surface interne de l'écorce est presque blanche.

« L'écorce se brise difficilement, elle forme une cassure peu nette, et on aperçoit des zones de fibres libériennes très résistantes.

Les morceaux ont généralement 20 à 25 centimètres de long et 4 à 8 millimètres d'épaisseur. Quand on la mâche, elle croque sous la dent en laissant une saveur astringente et désagréable, elle ne colore pas la salive » (1).

Vue en coupe transversale, cette écorce présente les caractères suivants que nous empruntons à l'ouvrage de BOCQUILLON-LIMOUSIN.

« Dès les premières assises de cellules du suber, on trouve des couches de cellules scléreuses alternant avec tous les tissus horizontalement. Le suber est coupé par deux bandes de cellules scléreuses horizontales, au nombre de deux rangées par bande ».

« Dans le parenchyme cortical, on trouve sept bandes alternantes de cellules parenchymateuses à six ou sept rangées de cellules avec une rangée de sclérites très épaisses placées verticalement ».

« Le liber est placé d'une façon très curieuse, il est formé de cellules molles et de cellules libériennes, formant des zones entrecoupées : huit rangées de cellules molles, alternant avec dix rangées de cellules libériennes très petites, rangées dans le sens vertical et formant ensemble une zone alternante de dix de ces rangées horizontales de liber mou et de dix rangées de liber fibreux. Dans les cellules du liber mou on aperçoit quelques cellules à tannin et quelques sclérites, petites, isolées. Les rayons médullaires sont coupés par chaque rangée de sclérites ».

1. BOCQUILLON-LIMOUSIN, *op. cit.*, p. 20-21.

Pour l'étude de cette écorce, nous nous sommes servis des échantillons que BocQUILLON-LIMOUSIN avait offert au Musée du Laboratoire de Matière médicale, et nous n'avons pas trouvé trace des sclérites dont il parle.

L'écorce d'*Avicennia* ne comprend comme éléments scléreux que des fibres. Les fibres du parenchyme cortical sont courtes, à parois très épaisses, et à lumen relativement petit. Les fibres libériennes au contraire sont longues, à parois épaisses, à lumen très petit et étroitement serrées les unes contre les autres.

Quant à la localisation du tanin, qui est le principe actif de cette écorce, nous avons opéré de la façon suivante : Des morceaux d'écorce ont été immergés pendant quarante-huit heures dans le réactif de BRAEMER, afin de ramollir l'écorce et y pratiquer plus facilement des coupes. Ce réactif colore les tanins en une couleur jaune d'or plus ou moins vive, selon la quantité contenue dans les cellules. De cette façon nous avons pu déterminer, après avoir pratiqué des coupes transversales et longitudinales, que le tanin *n'existe pas dans le suber, que toutes les cellules du parenchyme cortical en contiennent, que les éléments scléreux n'en contiennent pas et que dans ce liber on rencontre de place en place des cellules à tanin que leur aspect extérieur ne permet pas de différencier des autres cellules voisines, et que les rayons médullaires en contiennent une proportion beaucoup plus forte que les autres éléments anatomiques de l'écorce.*

Nous n'avons pu localiser de façon parfaite les tanins à l'aide des réactifs ordinaires : perchlorure de fer dilué et bichromate de potasse qui coloraient les coupes d'une façon intense, en noir.

De plus, BocQUILLON-LIMOUSIN n'a pas signalé comme éléments histologiques les nombreuses petites macles d'oxalate de calcium que l'on aperçoit beaucoup plus facilement en coupe longitudinale que transversale. Le liber est en effet rempli (vu en coupe longitudinale) de tubes oxalifères.

Composition chimique. — La composition chimique de l'écorce d'*A. tomentosa* JACQ., a été déterminée par BocQUILLON-LIMOUSIN. La voici d'après lui :

Cendres : 7.96 %, contenant chlorures, carbonates, potassium, sodium et fer.

Huile essentielle.....	0.60 %
Mat. grasse.....	0.66 »
Résine.....	2 gr. »
Tanin.....	17 gr. »
Mat. amylacées.....	11 gr. »

Cette écorce ne contient pas d'alcaloïde, mais en revanche elle contiendrait une petite quantité d'un glucoside.

En outre, on y décèle une matière colorante rouge qui devient cerise par les alcalis, puis passe au jaune et précipite par addition d'un acide.

Pharmacodynamie et usages. — L'écorce d'*Avicennia* n'a aucune action sur le cœur, elle augmente la diurèse. Quelquefois on rencontre de l'intolérance, l'effet le plus constant est marqué par des nausées et des vomissements.

A une dose assez élevée (7 à 8 grammes d'extrait mou) on a des céphalées opiniâtres et insupportables.

Au Mexique ces céphalées se produisent quand on mange des huîtres qui vivent en grand nombre dans les racines des palétuviers.

Dans son travail, BocQUILLON-LIMOUSIN calque les préparations galéniques d'écorce de palétuvier sur celles d'écorce de quinquina. On peut donc en fabriquer un vin, un extrait mou et fluide, une teinture, un sirop, etc., etc...

D'après les D^{rs} DUQUE et MORENO de Cuba qui ont expérimenté le palétuvier, et dont les observations sont reproduites dans le travail de BocQUILLON-LIMOUSIN, on doit se servir des écorces de plantes âgées de 5 à 6 ans.

Cette écorce d'*Avicennia*, comme celle de tous les palétuviers, aurait une action spécifique certaine contre le bacille de HANSEN.

Si l'on administre de l'écorce d'*Avicennia* à des lépreux on observe les phénomènes suivants (1) :

A la première période, la drogue paraît être spécifique : 100% des cas guérissent en huit, dix, douze mois. Les suppurations

1. D'après les observations médicales citées dans le travail de H. BocQUILLON-LIMOUSIN.

deviennent moins abondantes et en quinze à vingt jours on peut noter que l'appétit et le sommeil reviennent.

A la deuxième période, on note 60 % de guérisons complètes en deux, trois, quatre ou cinq ans.

A la troisième période, quand tout l'organisme est envahi par le mal, on n'observe aucune amélioration.

On aurait donc un remède certain de la lèpre dans cette écorce.

Tige et Résine. — La structure anatomique de la tige de cette plante a été étudiée par VAN TIEGHEM dans son mémoire, et c'est cette étude que nous allons résumer ici :

La tige jeune est formée d'un épiderme cutinisé, revêtu de poils tecteurs unisériés à cellule terminale renflée. L'écorce renferme de petites lacunes aérifères, et on y rencontre des cellules scléreuses isolées. Le système libéro-ligneux est formé de faisceaux séparés les uns des autres et recouverts en dehors par autant d'arcs de fibres péricycliques. Ces arcs sont bientôt reliés les uns aux autres par la sclérose des rayons, laquelle s'avance bientôt jusqu'au contact du bois en séparant l'un de l'autre le liber des faisceaux. Une fois cette sclérose achevée, l'assise génératrice normale cesse naturellement de fonctionner.

Aussitôt il s'en forme une nouvelle en dehors, contre les arcs fibreux péricycliques, c'est-à-dire dans l'endoderme ; et il se fait un nouveau système libéro-ligneux à l'extérieur, lequel se compose d'une mince couche fibreuse à l'extérieur, d'un cercle de liber au milieu et d'une couche de bois en dedans. La couche libérienne et la couche ligneuse sont entrecoupées de rayons plurisériés qui se sclérifient finalement comme dans le premier système libéro-ligneux.

Une fois cette sclérose achevée, l'assise génératrice du deuxième système libéro-ligneux cesse d'agir, et il s'en forme une troisième dans l'avant-dernière assise corticale, c'est-à-dire dans l'assise sus-endodermique maintenant refoulée en dehors contre la couche fibreuse externe du deuxième système libéro-ligneux. Le troisième système libéro-ligneux produit par cette assise génératrice offre la même structure que le second, et il en est de même de tous les systèmes libéro-ligneux, qui

prennent successivement naissance de dedans en dehors, dans les diverses assises de l'écorce, et qui sont tous, au même titre, secondaires.

Pendant ce temps, l'assise externe de l'écorce a formé un périderme. Après que la seconde assise corticale a été employée à constituer le dernier des systèmes libéro-ligneux secondaires, c'est dans les assises du feuillet phellodermique de ce périderme que les assises génératrices ultérieures prennent naissance successivement du dedans au dehors. Désormais, tous les systèmes libéro-ligneux sont tertiaires et les choses se poursuivent indéfiniment.

VAN TIEGHEM, dans une branche de 0 m. 020 de rayon, en compte quatorze ; trente dans une branche de 0 m. 042 de rayon et cinquante-cinq dans une de 0 m. 080.

DE BARY (1), dans une branche de 0 m. 025 de rayon, a trouvé 0 m. 0005 pour l'épaisseur moyenne d'une couche.

La tige des *Avicennia* offre donc un exemple de formations secondaires et tertiaires, comme la tige des *Menispermacées*.

A la suite d'incisions, il exsude de cet arbre une résine que l'on appelle *Manawa* (2).

Composition chimique et Usages. — K. BOURNOT (3) a extrait en 1913, de la partie corticale du bois de l'*A. officinalis* L., une substance cristalline qu'il a identifiée avec le *lapachol*. Le *lapachol* est le colorant du bois de *Nectandra Rodiæi* (Laurinées) ; il y fut découvert par STEIN. Cette matière colorante fut plus tard découverte dans le bois du *Tecoma Leucoxydon* Mart. ; GREENE et HOOKER retrouvèrent aussi cette substance dans le bois d'un arbre de l'Afrique occidentale, le *Beth-a-Barra*.

Cette matière colorante autrefois appelée *acide lapachoïque* est aujourd'hui désignée sous le nom d'*acide lapachonique* ou de *lapachol* (4).

1. DE BARY. *Vergleichende Anatomie*, p. 605, 1877.

2. R. COMBS. Cuban medicinal plants in *Pharmaceutical Review*, art. Verbenacées, 1897.

3. K. BOURNOT. Gewinnung von Lapachol aus der Kernholz von *A. tomentosa* in *Arch. der Pharm.*, CCLI, pp. 351 et sq., 1913.

4. Sur le *Lapachol*, V. AMANDOU. *C. R.*, 46, 1154 ; PATERNO. *Gaz. chim. ital.*, 12, 337, 1883 ; PATERNO et CABERTI. *Gaz. chim. ital.*, 21, 374 ; GREENE et HOOKER. *Am. chem. Journ.*, 11, 267, 1889.

Ce sont de petits prismes monocliniques jaunes fondant à $+ 138^{\circ}$, insolubles dans l'eau, mais solubles dans l'alcool, l'éther, la benzine et le chloroforme. Le *lapachol* fonctionne comme acide faible monobasique. PATERNO en a fixé la constitution ; c'est une oxycamphène-naphtalène quinone.

BOURNOT a préparé un certain nombre de dérivés de ce corps et leurs propriétés sont identiques à celles du *lapachol* lui-même.

Quoique intéressant au point de vue chimique, ce corps n'a pas d'usage thérapeutique. Quant à la résine, elle est utilisée à Cuba comme aliment et condiment (1).

Racine. — Les études de VAN TIEGHEM sur la racine de l'*A. officinalis* L. ont été faites sur les racines de jeunes plantes en germination.

Cette racine jeune a une écorce épaisse, lacuneuse et persistante, à la périphérie de laquelle se forme un périderme. La stèle est volumineuse et offre, autour d'une large moëlle parenchymateuse, dix faisceaux ligneux et dix faisceaux libériens alternes. Les faisceaux libériens ont été refoulés en dehors par l'appareil libéro-ligneux normal entrecoupé de larges rayons en dehors des faisceaux ligneux.

Les Arabes emploient cette racine, soit seule, soit mélangée de sel comme aphrodisiaque (2).

Fruit. — Le fruit mûr des *Avicennia* est plus ou moins aplati, à péricarpe sec, papyracé et indéhiscant, sa base est entourée par les bractées et le calice de la fleur et avant toute trace de germination il ne renferme qu'un embryon nu. Les graines vertes sont utilisées, cuites avec les feuilles de l'*Ipomea campanulata*, comme cataplasmes émollients (3).

Avicennia nitida Jacq.

C'est un arbre qui croît dans les estuaires de l'Amérique tropicale, le Brésil, la Guyane, Cuba, Saint-Thomas, la Guade-

1. R. COMBS, *op. cit.*

2. R. COMBS ; MAISCH, *op. cit.*

3. R. COMBS ; MAISCH, *op. cit.*

loupe, la Martinique, La Réunion, le Sénégal. Il porte le nom de *Palétuvier rouge des Antilles françaises*, de *Karnaboom* à Surinam, de *Mangle amarello vel franco* au Brésil, de *Mangle* et *Sana* au Sénégal, de *Mangle Prieto*, de *Mangrove brune* ou *noire*, etc., etc...

Ses usages et ses propriétés sont les mêmes que celles de l'*Avicennia officinalis* L. Son écorce, sous le nom de *Courida*, est employée en tannerie.

CHAPITRE VI

Des anomalies que l'on rencontre dans la concavité de l'arc des feuilles de Verbénacées

Au cours de ce travail, nous avons remarqué, et c'est un caractère presque constant chez les Verbénacées, qu'il existe à l'intérieur de l'arc libéro-ligneux des feuilles et quelquefois même du pétiole, des îlots, soit libériens, soit libéro-ligneux. Comme la tige ne présente jamais d'anomalies de structure de ce genre, nous avons pensé qu'il serait intéressant de rechercher la manière dont se forment ces îlots, que de nombreux auteurs citent sans expliquer leur formation. Même quelques-uns, parmi lesquels on peut citer MALET, donnent aux îlots libériens le nom de « *liber interne* ».

Voici les conclusions auxquelles nous ont conduit de multiples coupes en série :

1°) *Il n'y a pas de liber interne chez les Verbénacées ;*

2°) *Il se détache du système libéro-ligneux des amas, soit libériens et qui restent libériens pendant l'évolution de la feuille ou autour desquels se sclérifie une portion de moëlle, soit encore des anneaux libéro-ligneux.*

Toutes ces fragmentations se font à une certaine distance de la tige, le plus souvent cette fragmentation commence vers le tiers inférieur du pétiole.

Reprenons maintenant nos deux conclusions que nous avons énoncées plus haut :

Dans la concavité des feuilles de Verbénacées, il ne se différencie pas de tissu criblé ; d'autre part, la tige ne possédant pas de tissu criblé périmédullaire, l'anneau libéro-ligneux, en se scindant pour donner l'arc qui va passer dans la feuille, ne peut lui donner un faisceau de liber interne qui serait entraîné dans la feuille. De ce chef, les îlots libériens que nous avons rencontré dans le cours de cette étude, tel, par exemple, dans les feuilles de *Vitex Agnus-Castus* L. ou de *Lippia citriodora* KUNTH, ne sont que des fragments détachés de l'arc libérien de la feuille (Voir *Planche VII*).

Cet arc s'allonge et vient presque entourer l'anneau ligneux. Puis cette bande libérienne se scinde en plusieurs endroits et forme ces îlots libériens, qui sont donc un *pseudo liber interne*.

Dans la feuille de *Vitex Negundo* L., il ne se détache encore que des paquets de liber, mais, autour de ces îlots libériens, on remarque que des cellules du tissu médullaire se sont sclérifiées, si bien que l'on a des îlots libéro-ligneux chez lesquels on pourrait croire que le bois vient d'une fragmentation de la moëlle.

Dans la feuille de *Lantana Camara*, c'est l'arc total (bois et liber) qui se scinde et donne des amas libéro-ligneux qui se disposent çà et là dans la concavité de l'arc. A une certaine distance (Voir *planche II*), tous ces îlots se réunissent en un seul massif libéro-ligneux dans lequel le bois et le liber sont disposés sans ordre apparent.

Dans ce très bref exposé des anomalies des feuilles, nous voulions surtout montrer qu'il n'existe pas de *tissu criblé périmédullaire* chez les Verbénacées et que l'expression de *liber interne* employée pour cette famille est impropre et qu'on peut employer seulement l'expression de *liber pseudo-interne*.

Ajoutons en outre que le fait de trouver du liber seul, du bois et du liber avec de la moëlle sclérifiée, n'est pas caractéristique d'un genre et que dans un même genre, tel le genre *Vitex*, on peut rencontrer les trois cas.

Outre ces trois cas que nous venons de signaler, il en existe encore un autre que nous n'avons pu vérifier, faute de maté-

riaux, c'est celui de l'*Avicennia tomentosa* Jacq. Selon VAN TIEGHEM : « la feuille prend à la stèle de la tige trois méristèles, une médiane plus large et deux latérales plus étroites. Dans le pétiole, la méristèle médiane se renferme en anneau » (1).

Dans le limbe, les parois latérales des cellules du parenchyme palissadique présentent le caractère constant d'être plissées en accordéon.

1. VAN TIEGHEM, *op. cit.*

CONCLUSIONS

De cet exposé sur les Verbénacées médicinales, nous tirons les conclusions suivantes :

Ce sont surtout des plantes des pays tropicaux, riches en huile essentielle, et cette essence constitue, le plus souvent, leur principe actif. Elles se rapprochent des *Labiées*, tant au point de vue morphologique qu'au point de vue anatomique, et bien souvent elles sont employées en leur lieu et place. Quelques-unes, après avoir occupé une haute place dans l'arsenal thérapeutique et après avoir été tenues en haute estime, sont bien déchues de leur importance et ne sont plus guère cultivées que comme plantes ornementales. Le bois de certaines est assez estimé et à part le *Teck*, dont les plantations sont l'objet de soins spéciaux, le bois de plusieurs Verbénacées mériterait d'être étudié.

Au point de vue anatomique, nous avons signalé comme caractère presque constant, dans la nervure médiane des feuilles, la présence d'amas libériens ou libéro-ligneux, dont nous avons étudié en détail le processus de formation, en montrant que ces amas se décollent de l'arc et qu'il n'existe pas de liber interne *vrai* dans cette famille.

De plus, nous avons montré que, dans le limbe, les parois latérales des cellules du parenchyme palissadique présentent *toujours* des plissements en accordéon, fait qui n'avait pas encore été signalé chez les Verbénacées.

A propos de chaque espèce, nous avons signalé les particularités histologiques qui pouvaient être dignes d'intérêt.

Au point de vue chimique, nous avons vérifié la présence d'un alcaloïde chez le *Lantana Camara* L. Nous y avons en outre décelé un second principe, non alcaloïdique, que personne

n'avait décrit jusqu'à présent, mais dont nous n'avons pu déterminer la nature exacte.

Nous avons également montré que le *Clerodendron heterophyllum* ne contient ni alcaloïde, ni glucoside.

Enfin nous avons établi que le *Lippia mexicana*, étudié par Podwissorzki, n'était autre que le *Lippia dulcis*.

Vu, bon à imprimer :

Le Président de la Thèse,

EM. PERROT.

Vu :

Le Doyen de la Faculté,

H. GAUTIER.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

P. APPELL.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
AVANT-PROPOS	IX
CHAPITRE PREMIER	
Considérations générales. Historique. Classification.....	1
CHAPITRE II	
<i>Verbénoïdées.</i> § I. — Genre <i>Verbena</i>	7
§ II. — Genre <i>Lantana</i>	18
§ III. — Genre <i>Lippia</i>	30
§ IV. — Genre <i>Bouchea</i>	44
§ V. — Genre <i>Stachytarpheta</i>	45
§ VI. — Genre <i>Priva</i>	50
§ VII. — Genre <i>Casselia</i>	51
§ VIII. — Genre <i>Petrea</i>	52
§ IX. — Genre <i>Citharexylum</i>	54
§ X. — Genre <i>Duranta</i>	55
CHAPITRE III	
<i>Viticoïdées.</i> § I. — Genre <i>Callicarpa</i>	61
§ II. — Genre <i>Ægiphila</i>	65
§ III. — Genre <i>Tectona</i>	67
§ IV. — Genre <i>Premna</i>	75
§ V. — Genre <i>Vitex</i>	78
§ VI. — Genre <i>Gmelina</i>	96
§ VII. — Genre <i>Clerodendron</i>	102
CHAPITRE IV	
<i>Symphoremoïdées.</i> Genre <i>Congea</i>	107
CHAPITRE V	
<i>Avicennioïdées.</i> Genre <i>Avicennia</i>	111
CHAPITRE VI	
Des anomalies que l'on rencontre dans la concavité de l'arc des feuilles de <i>Verbénacées</i>	123
Conclusions	127

Imp. J. Lechevrel, Mayenne
